

PROVINCIA	PIACENZA	COMUNE	ALTA VAL TIDONE
-----------	----------	--------	-----------------

Alta Val Tidone per il sociale - Lavori di Ristrutturazione primo piano Casa di riposo Giacomo da Pecorara per la realizzazione di un appartamento in cohousing per anziani


- Missione n. 5 Inclusione e Coesione del Piano nazionale ripresa e resilienza (PNRR),
 Componente 2: “Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore sottocomponente
 1 Investimenti 1.1 realizzazione della misura 1.1.2 “azioni per una vita autonoma e
 deistituzionalizzazione per gli anziani” finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU -
 CUP E34H22000350006



Progetto DI FATTIBILITÀ ai sensi art. 48 del D.L. 77/2021	Progetto DEFINITIVO ai sensi art. 24 del D.P.R. 207/2010	✓	Progetto ESECUTIVO ai sensi art. 33 del D.P.R. 207/2010
--	---	---	--

IMPIANTI MECCANICI

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

COMMITTENTE		Comune di Alta Val Tidone				
			Via Roma n° 28 29031 Loc. Nibbiano Piacenza	Tel. + 39 0523 993711 PEC protocollo@pec.comunealtavaltidone.pc.it		
			 Italiadomani PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA	 Presidenza del Consiglio dei Ministri Dipartimento per le Politiche di Coesione	 Finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU	
PROGETTISTA		STUDIO ASSOCIATO Archh. ODDI				
			Corso G. Matteotti n° 66 29015 Castel San Giovanni Piacenza	Tel. + 39 0523 881310 E mail info@studiooddi.it		
TEAM DI PROGETTAZIONE		<div><div><ul style="list-style-type: none">COORDINATORE GENERALE – RESPONSABILE INTEGRAZIONE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE Arch. Giuseppe ODDIPROGETTISTI OPERE ARCHITETTONICHE Arch. Giuseppe ODDI Arch. Bruno ODDIPROGETTISTA IMPIANTI MECCANICI Ing. Massimo PARENTII</div><div><ul style="list-style-type: none">PROGETTISTA IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI Ing. Niccolo CentriCOORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE Arch. Giuseppe ODDIRESPONSABILE CONTROLLO COSTI E PREVENTIVI Arch. Bruno ODDI</div></div>				
CODICE ELABORATO		<div><div>RL</div><div>G</div><div>08c</div></div>			SCALA	-
REVISIONE 00	DATA Agosto 2024	MOTIVO		ESEGUITO Davide Ceresa	CONTROLLATO Massimo Parenti	APPROVATO Giuseppe Oddi

	<u>Alta Val Tidone per il sociale - Lavori di Ristrutturazione primo piano Casa di riposo Giacomo da Pecorara per la realizzazione di un appartamento in cohousing per anziani</u>	Rev	Data
	- Missione n. 5 Inclusione e Coesione del Piano nazionale ripresa e resilienza (PNRR), Componente 2: "Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore sottocomponente 1 Investimenti 1.1 realizzazione della misura 1.1.2 "azioni per una vita autonoma e deistituzionalizzazione per gli anziani" finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU - CUP E34H22000350006 CIG B1AF0D8641	00	Luglio 2024
	<p>Capitolato Speciale d'Appalto</p> <p>Impianti Meccanici</p>		

Sommario

1	Premessa	6
2	STATO DI FATTO dell'edificio	6
3	INTERVENTI IN PROGETTO	7
	Prescrizioni antisismiche per l'impiantistica meccanica	8
4	DATI, PRESCRIZIONI E PRESTAZIONI DEGLI IMPIANTI TECNOLOGICI	9
	Località.....	9
	Condizioni climatiche esterne.....	9
	Condizioni di progetto interne.....	9
	Estate	9
	Inverno.....	9
	Ricambi di mandata e ripresa	10
	Tolleranze.....	10
	Illuminazione.....	10
	Temperature fluidi primari.....	10
	Energia elettrica	10
	Funzionamento degli impianti	10
	Periodo di messa a regime.....	10
	Prescrizioni e prestazioni richieste.....	11
	Velocità dei fluidi	11
	Velocità dell'acqua nelle tubazioni.....	11
	Velocità dell'aria nel volume convenzionale occupato	11
	Rendimento delle apparecchiature	11
	Prescrizioni di carattere acustico	12
	Rumore interno agli edifici.....	12
	Rumore al confine di proprietà	12
5	IMPIANTI IDRICO SANITARI	13
	Distribuzione acqua fredda e calda.....	13
	Portate di scarico per gli apparecchi sanitari.	13
	Diametri di alimentazione apparecchi sanitari.....	13

	<u>Alta Val Tidone per il sociale - Lavori di Ristrutturazione primo piano Casa di riposo Giacomo da Pecorara per la realizzazione di un appartamento in cohousing per anziani</u>	Rev	Data
	- Missione n. 5 Inclusione e Coesione del Piano nazionale ripresa e resilienza (PNRR), Componente 2: "Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore sottocomponente 1 Investimenti 1.1 realizzazione della misura 1.1.2 "azioni per una vita autonoma e deistituzionalizzazione per gli anziani" finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU - CUP E34H22000350006 CIG B1AF0D8641	00	Luglio 2024
	Capitolato Speciale d'Appalto Impianti Meccanici		

Diametri scarico apparecchi sanitari.....	13
6 DISCIPLINARE DESCRITTIVO E PRESTAZIONALE DEGLI ELEMENTI TECNICI IMPIANTI MECCANICI.....	14
Valvolame	14
Prescrizioni generali.....	14
Valvole a sfera in ottone PN 16.....	14
Giunto elastico antivibrante filettato PN16.....	14
Valvola di ritegno a battente filettata	14
Filtro a Y raccoglitore di impurita' in bronzo.....	15
Valvola di bilanciamento filettata a flusso libero	15
Disgiuntore rame acciaio.....	15
Condutture	16
Tubazioni e raccordi.....	16
Tubazioni in acciaio nero	16
Tubazioni in acciaio zincato	18
Tubazioni in polietilene ad alta densità per scarichi.....	19
Collettori in acciaio nero.....	20
Collettori in acciaio zincato.....	21
Supporti ed ancoraggi.....	21
Installazione delle condotte.....	22
Protezione delle tubazioni.....	23
Prova delle condutture	23
Isolamenti termici	24
Generalità	24
Isolamento tubazioni	24
Finitura degli isolamenti.....	28
Tubazioni	28
Termometri, manometri ed accessori a corredo.....	29
Manometro a quadrante.....	29
Termometro a quadrante per fluidi termo vettori	29

	<u>Alta Val Tidone per il sociale - Lavori di Ristrutturazione primo piano Casa di riposo Giacomo da Pecorara per la realizzazione di un appartamento in cohousing per anziani</u>	Rev	Data
	- Missione n. 5 Inclusione e Coesione del Piano nazionale ripresa e resilienza (PNRR), Componente 2: "Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore sottocomponente 1 Investimenti 1.1 realizzazione della misura 1.1.2 "azioni per una vita autonoma e deistituzionalizzazione per gli anziani" finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU - CUP E34H22000350006 CIG B1AF0D8641	00	Luglio 2024
	Capitolato Speciale d'Appalto Impianti Meccanici		

Targhette indicatrici.....	29
Sfogo dei punti alti	29
Scarico dei punti bassi	29
Gruppo di riempimento automatico	30
Separatore ciclonico per rabbocco impianti.....	30
Gruppo di disconnessione premontato filettato	31
Valvole di sicurezza per impianti termici e idrosanitari	31
Vasi di espansione fino a 25 litri.....	31
Gruppo contatore volumetrico per acqua carico impianti.....	31
Impianto idrico sanitario e reti di scarico	32
Vasi a sedere di tipo sospeso	32
Lavabi	32
Wc/bidet sospeso per portatori di handicap	32
Lavabo per portatori di handicap.....	32
Maniglione per porta wc disabili	33
Serie di maniglioni per locale wc disabili	33
Specchio basculante per wc disabili.....	33
Valvole a sfera con cappuccio cromato.....	33
Barilotti anti colpo di ariete	34
Valvola di aspirazione colonne di scarico.....	34
Elenco marche di riferimento	35
Materiali di rispetto impianti meccanici	36
Scheda sottomissione materiali	37
Copertina	37
Contenuto	38
7 RELAZIONE TECNICA DESCRITTIVA ONERI IMPIANTI MECCANICI	39
Qualità e provenienza dei materiali.....	39
Normativa vigente	39
Legislazione antincendio.....	40

	<u>Alta Val Tidone per il sociale - Lavori di Ristrutturazione primo piano Casa di riposo Giacomo da Pecorara per la realizzazione di un appartamento in cohousing per anziani</u>	Rev	Data
	- Missione n. 5 Inclusione e Coesione del Piano nazionale ripresa e resilienza (PNRR), Componente 2: "Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore sottocomponente 1 Investimenti 1.1 realizzazione della misura 1.1.2 "azioni per una vita autonoma e deistituzionalizzazione per gli anziani" finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU - CUP E34H22000350006 CIG B1AF0D8641	00	Luglio 2024
	Capitolato Speciale d'Appalto Impianti Meccanici		

Normativa impianto prevenzione antincendio.....	42
Normativa impianto idrosanitario.....	42
Normativa impianto di condizionamento e riscaldamento.....	43
Obblighi e oneri dell'installatore	44
Progetto costruttivo	49
Disegni di montaggio.....	50
Documentazione finale.....	51
Identificazione apparecchiature, valvole ecc.....	52
Verifiche provvisorie	52
Verifiche preliminari e definitive impianto di condizionamento e riscaldamento.....	53
Prova idraulica a freddo	54
Prova preliminare di circolazione	54
Misure di livello sonoro	54
Verifiche preliminari e definitive impianti idrico sanitari	57
Prove preliminari.....	57
Prove definitive.....	57
Soffiatura e lavaggio tubazioni	58
Prova a freddo delle tubazioni.....	58
Prova a caldo delle tubazioni	58
Verifica e montaggio delle apparecchiature	58
Norme di misura delle apparecchiature: Tubazioni	59
Tubazioni metalliche	59
Tubazioni in materiale plastico.....	59
Norme di misura delle apparecchiature: Superfici Coibentate.....	61
Norme di misura delle apparecchiature: Canalizzazioni in Lamiera	61
Avviamento, messa a punto, taratura e bilanciamento degli impianti.....	62
Premessa	62
Qualificazione della società di TABS.....	64
Programma del TABS	64

	<u>Alta Val Tidone per il sociale - Lavori di Ristrutturazione primo piano Casa di riposo Giacomo da Pecorara per la realizzazione di un appartamento in cohousing per anziani</u> - Missione n. 5 Inclusione e Coesione del Piano nazionale ripresa e resilienza (PNRR), Componente 2: "Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore sottocomponente 1 Investimenti 1.1 realizzazione della misura 1.1.2 "azioni per una vita autonoma e deistituzionalizzazione per gli anziani" finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU - CUP E34H22000350006 CIG B1AF0D8641	Rev	Data
		00	Luglio 2024
	<p>Capitolato Speciale d'Appalto</p> <p>Impianti Meccanici</p>		

	<u>Alta Val Tidone per il sociale - Lavori di Ristrutturazione primo piano Casa di riposo Giacomo da Pecorara per la realizzazione di un appartamento in cohousing per anziani</u>	Rev	Data
	- Missione n. 5 Inclusione e Coesione del Piano nazionale ripresa e resilienza (PNRR), Componente 2: "Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore sottocomponente 1 Investimenti 1.1 realizzazione della misura 1.1.2 "azioni per una vita autonoma e deistituzionalizzazione per gli anziani" finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU - CUP E34H22000350006 CIG B1AF0D8641	00	Luglio 2024
	Capitolato Speciale d'Appalto Impianti Meccanici		

1 PREMESSA

La presente relazione illustra gli interventi di Ristrutturazione del primo piano della Casa di Riposo Giacomo da Pecorara per la realizzazione di un appartamento in cohousing per anziani. Le opere da realizzare sono finanziate nell'ambito del PNRR Missione 5 Componente 2 Sottocomponente 1 Investimenti 1.1 – Realizzazione della Misura 1.1.2 "Azioni per una vita autonoma e deistituzionalizzazione per gli anziani" – Ristrutturazione primo piano Casa di Riposo Giacomo da Pecorara per la realizzazione di un appartamento in cohousing per anziani - CUP E34H22000350006 - CIG B1AF0D8641.

2 STATO DI FATTO DELL'EDIFICIO

L'edificio sul quale sono previsti gli interventi di ristrutturazione al primo piano per ricavare un appartamento in cohousing per anziani, risale agli anni 1955/1960, è in buone condizioni strutturali ed è collocato nel centro dell'abitato di Pecorara frazione del Comune dell'Alta Val Tidone.

La struttura composta di tre piani fuori terra, pur essendo in buone condizioni, è dotata di impiantistica elettrica insufficiente e non più adeguata alle normative e di impianti idrico sanitari mal funzionanti.

Tutto l'edificio è attualmente e complessivamente destinato all'accoglienza degli anziani sia del territorio Comunale che genericamente del distretto occidentale della Provincia di Piacenza.

Il progetto prevede di definire, al primo piano dell'edificio, una porzione autonoma di adeguate dimensioni nella quale collocare un appartamento per anziani senza per questo diminuire la capienza totale della casa d'accoglienza. La porzione definita per inserire l'alloggio è collocata al primo piano sul lato est dell'immobile, ha accesso autonomo e può essere servita da una adeguata rampa per disabili.

Gli obiettivi da perseguire in fase di progettazione sono quindi:

- Definizione di una serie di interventi che consentano il mantenimento in funzione di una attività socio-assistenziale di grande interesse per il territorio montano cui prevalentemente è destinato l'edificio;
- Gestione del cantiere adeguata a non interferire con il regolare svolgimento delle attività agli altri piani;
- Rendere la porzione di edificio destinata all'alloggio in cohousing accessibile ai disabili, adeguata dal punto di vista impiantistico, autonoma nella gestione degli impianti e separata dalla restante parte dell'edificio.

	<u>Alta Val Tidone per il sociale - Lavori di Ristrutturazione primo piano Casa di riposo Giacomo da Pecorara per la realizzazione di un appartamento in cohousing per anziani</u>	Rev	Data
	- Missione n. 5 Inclusione e Coesione del Piano nazionale ripresa e resilienza (PNRR), Componente 2: "Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore sottocomponente 1 Investimenti 1.1 realizzazione della misura 1.1.2 "azioni per una vita autonoma e deistituzionalizzazione per gli anziani" finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU - CUP E34H22000350006 CIG B1AF0D8641	00	Luglio 2024
	<p>Capitolato Speciale d'Appalto</p> <p>Impianti Meccanici</p>		

3 INTERVENTI IN PROGETTO

Gli interventi in progetto fanno riferimento a quanto indicato nella richiesta di finanziamento e consentiranno una volta attuati di mantenere una adeguata funzionalità della struttura esistente realizzando un alloggio completamente autonomo adatto a due persone anziane.

L'alloggio collocato al primo piano dell'edificio esistente avrà un accesso diretto e indipendente rispetto al resto del fabbricato realizzato sul lato est mediante la realizzazione di una adeguata rampa per disabili con pendenza del 5%.

L'appartamento viene sezionato dal resto della struttura alla quale potrà comunque facilmente accedere per usufruire dei servizi generali se ritenuto necessario, sarà dotato di cucina, servizi igienici, camera da letto e zona soggiorno.

Tutti gli impianti saranno completamente rifatti e l'involucro esterno sarà coibentato mediante la realizzazione di contropareti interne.

Per garantire la migliore accoglienza sono previste opere di sistemazione esterna e di rinforzo dei muri di sostegno perimetrali

Questa impostazione progettuale è consentita grazie agli interventi di seguito descritti da realizzarsi nell'ambito del nuovo alloggio.

Per quanto attiene l'impiantistica meccanica si prevedono lavorazioni diffuse nei locali oggetto di intervento per formazione degli impianti autonomi dedicati ai locali di nuova realizzazione.

Nello specifico si prevede la formazione di un impianto di raffrescamento e riscaldamento a pompa di calore integrato da adeguato sistema di ventilazione meccanica controllata suddivisa tra zona giorno e zona notte con portate d'aria calcolate secondo la normativa UNI EN 16798.

Si prevede inoltre la formazione di un nuovo contatore di alimento impianto idrico sanitario.

A valle del nuovo contatore si prevede la formazione di un impianto di distribuzione ai nuovi servizi igienici con posa di unità di produzione ed accumulo ACS a pompa di calore.

Si prevede la formazione di rete di ricircolo sanitario.

Non avendo a disposizione questa porzione di edificio del tetto di pertinenza ed aree esterne non è possibile inserire pannelli solari.

	<u>Alta Val Tidone per il sociale - Lavori di Ristrutturazione primo piano Casa di riposo Giacomo da Pecorara per la realizzazione di un appartamento in cohousing per anziani</u>	Rev	Data
	- Missione n. 5 Inclusione e Coesione del Piano nazionale ripresa e resilienza (PNRR), Componente 2: "Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore sottocomponente 1 Investimenti 1.1 realizzazione della misura 1.1.2 "azioni per una vita autonoma e deistituzionalizzazione per gli anziani" finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU - CUP E34H22000350006 CIG B1AF0D8641	00	Luglio 2024
	Capitolato Speciale d'Appalto Impianti Meccanici		

Per quanto attiene le reti di scarico e ventilazione, si rende necessario connettere le stesse alle reti generali esistenti di edificio.

[Prescrizioni antisismiche per l'impiantistica meccanica](#)

Tutti gli impianti di nuova realizzazione dovranno essere eseguiti nel pieno rispetto delle vigenti normative antisismiche ed in particolare:

- Categoria di edifici di interesse strategico la cui funzionalità assume rilievo fondamentale per le finalità di protezione civile;
- Categoria di edifici che possono assumere rilevanza in relazione alle conseguenze di un eventuale collasso;
- Norme tecniche per le Costruzioni di cui al D.M. 14/01/2008 e s.m.i. (cap. C8A.9) con le modifiche ed integrazioni di cui alla Circolare esplicativa del 02/02/2009 n. 617 C.S.LL.PP. "Istruzioni per l'applicazione delle Nuove Norme Tecniche per le Costruzioni...";
- "Raccomandazioni per il miglioramento della sicurezza sismica e della funzionalità degli ospedali" del gruppo di lavoro di cui al D.M. 22/12/2000;
- "Raccomandazioni congiunte USA-Italia per il miglioramento sismico degli ospedali in Italia di cui alle ATC 51-1 e ATC 51-2 del 2000;
- "Linee guida per la riduzione della vulnerabilità di elementi non strutturali, arredi e impianti" della Presidenza del Consiglio dei Ministri del giugno 2009;
- "Linee di indirizzo per la riduzione della vulnerabilità sismica dell'impiantistica antincendio" del Ministero dell'Interno del dicembre 2011;

Pertanto tutti gli staffaggi impianti ed apparecchiature dovranno essere di tipo antisismico con opportune relazioni di dimensionamento e verifica.

	<u>Alta Val Tidone per il sociale - Lavori di Ristrutturazione primo piano Casa di riposo Giacomo da Pecorara per la realizzazione di un appartamento in cohousing per anziani</u>	Rev	Data
	- Missione n. 5 Inclusione e Coesione del Piano nazionale ripresa e resilienza (PNRR), Componente 2: "Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore sottocomponente 1 Investimenti 1.1 realizzazione della misura 1.1.2 "azioni per una vita autonoma e deistituzionalizzazione per gli anziani" finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU - CUP E34H22000350006 CIG B1AF0D8641	00	Luglio 2024
	<p>Capitolato Speciale d'Appalto</p> <p>Impianti Meccanici</p>		

4 DATI, PRESCRIZIONI E PRESTAZIONI DEGLI IMPIANTI TECNOLOGICI

Località

Pecorara

Comune di riferimento: Alta Val Tidone

Quota sul livello del mare: 481

Zona climatica: F

Gradi giorno: 3.070

Latitudine 44°52' NORD

Periodo di riscaldamento: nessuna limitazione

Condizioni climatiche esterne

- Inverno, temperatura esterna convenzionale: - 6°C con 75% di umidità relativa.
- Estate, temperatura esterna: + 32,6°C col 50% di umidità relativa.
- Escursione massima giornaliera: 11°C.

Condizioni di progetto interne

Estate

Locali Climatizzati

= 26°C senza controllo U.R.

Inverno

Locali Climatizzati

= 20°C senza controllo U.R.

WC

= 20°C senza controllo U.R.

	Alta Val Tidone per il sociale - Lavori di Ristrutturazione primo piano Casa di riposo Giacomo da Pecorara per la realizzazione di un appartamento in cohousing per anziani	Rev	Data
	- Missione n. 5 Inclusione e Coesione del Piano nazionale ripresa e resilienza (PNRR), Componente 2: "Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore sottocomponente 1 Investimenti 1.1 realizzazione della misura 1.1.2 "azioni per una vita autonoma e deistituzionalizzazione per gli anziani" finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU - CUP E34H22000350006 CIG B1AF0D8641	00	Luglio 2024
	<p>Capitolato Speciale d'Appalto</p> <p>Impianti Meccanici</p>		

Ricambi di mandata e ripresa

Come da tabellone riepilogativo allegato alla relazione di calcolo

Tolleranze

- Temperatura: $\pm 1^{\circ}\text{C}$
- Portate aria ripresa: $\pm 5\%$

Illuminazione

In base alla tipologia dei locali.

$= 10 \div 12 \text{ W x mq di pavimento.}$

Temperature fluidi primari

Acqua fredda potabile

$= 15^{\circ}\text{C}$ da acquedotto

Acqua calda sanitaria

$= 48^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$

Energia elettrica

Forza motrice

$= 380 \text{ V - trifase - } 50 \text{ Hz.}$

Funzionamento degli impianti

Continuo/intermittente in base alla tipologia dei locali.

Periodo di messa a regime

Non oltre le due ore senza presenza di persone.

	<u>Alta Val Tidone per il sociale - Lavori di Ristrutturazione primo piano Casa di riposo Giacomo da Pecorara per la realizzazione di un appartamento in cohousing per anziani</u>	Rev	Data
	- Missione n. 5 Inclusione e Coesione del Piano nazionale ripresa e resilienza (PNRR), Componente 2: "Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore sottocomponente 1 Investimenti 1.1 realizzazione della misura 1.1.2 "azioni per una vita autonoma e deistituzionalizzazione per gli anziani" finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU - CUP E34H22000350006 CIG B1AF0D8641	00	Luglio 2024
	Capitolato Speciale d'Appalto Impianti Meccanici		

Prescrizioni e prestazioni richieste

L'impianto è dimensionato in modo da rispettare le seguenti prescrizioni fondamentali:

Velocità dei fluidi

La velocità di seguito specificate rappresentano i limiti minimi e massimi entro cui si è eseguito il calcolo.

Velocità dell'acqua nelle tubazioni

Compresa tra $V = 0,5$ e $2,5$ m/sec. per cadute di pressione comprese mediamente tra 100 e 250 Pa/ml.

Velocità dell'aria nel volume convenzionale occupato

Velocità dell'aria nel volume convenzionale occupato in riscaldamento

$$V = 0,05 \div 0,10 \text{ m/sec}$$

Velocità dell'aria nel volume convenzionale occupato in raffreddamento

$$V = 0,05 \div 0,15 \text{ m/sec}$$

Rendimento delle apparecchiature

Tutte le apparecchiature sono scelte nella curva di massimo rendimento, in via preliminare si indicano i rendimenti minimi accettabili per le principali apparecchiature:

Pompe = non inferiori a $75 \div 85\%$.

Motori = non inferiori a $75 \div 85\%$.

Ventilatori a pale rovesce = non inferiori a 75% .

Ventilatori a pale in avanti = non inferiori a 65% .

	<u>Alta Val Tidone per il sociale - Lavori di Ristrutturazione primo piano Casa di riposo Giacomo da Pecorara per la realizzazione di un appartamento in cohousing per anziani</u>	Rev	Data
	- Missione n. 5 Inclusione e Coesione del Piano nazionale ripresa e resilienza (PNRR), Componente 2: "Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore sottocomponente 1 Investimenti 1.1 realizzazione della misura 1.1.2 "azioni per una vita autonoma e deistituzionalizzazione per gli anziani" finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU - CUP E34H22000350006 CIG B1AF0D8641	00	Luglio 2024
	Capitolato Speciale d'Appalto Impianti Meccanici		

Prescrizioni di carattere acustico

Rumore interno agli edifici

Dimensionamento degli impianti tale da rispettare i limiti contemplati dalla Legge n° 447 del 26 ottobre 1995 e dal DPCM 14/11/97 "determinazione dei limiti delle sorgenti sonore" e dal DPCM 05/12/97 "Requisiti acustici passivi degli edifici".

Rumore al confine di proprietà

Dimensionamento degli impianti per rispettare i limiti prescritti dal regolamento tipo di Igiene della Regione Emilia Romagna, considerando la zona urbanistica di tipo A (Residenziale) e dalla normativa locale (zonizzazione acustica) e nazionale (DPCM 14/11/97).

	Alta Val Tidone per il sociale - Lavori di Ristrutturazione primo piano Casa di riposo Giacomo da Pecorara per la realizzazione di un appartamento in cohousing per anziani	Rev	Data
	- Missione n. 5 Inclusione e Coesione del Piano nazionale ripresa e resilienza (PNRR), Componente 2: "Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore sottocomponente 1 Investimenti 1.1 realizzazione della misura 1.1.2 "azioni per una vita autonoma e deistituzionalizzazione per gli anziani" finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU - CUP E34H22000350006 CIG B1AF0D8641	00	Luglio 2024
	Capitolato Speciale d'Appalto Impianti Meccanici		

5 IMPIANTI IDRICO SANITARI

Distribuzione acqua fredda e calda

Lavabi	= 0,10 l/sec acqua calda e fredda
WC con cassetta	= 0,10 l/sec acqua fredda
Bidet	= 0,10 l/sec acqua calda e fredda
Lavelli	= 0,20 l/sec acqua calda e fredda
Contemporaneità generale valutata secondo UNI 9182.	

Portate di scarico per gli apparecchi sanitari.

Vaso	= 2,5 l/sec.
Lavabo	= 0,5 l/sec.
Bidet	= 0,5 l/sec.
Contemporaneità generale valutata secondo UNI 9183.	

Diametri di alimentazione apparecchi sanitari.

Vaso	= Ø ½"
Apparecchi sanitari	= Ø ½"

Diametri scarico apparecchi sanitari.

Vaso	= DN 110
Lavabo - bidet	= DN 50
Pred. - piletta di scarico ecc.	= DN 50

	<u>Alta Val Tidone per il sociale - Lavori di Ristrutturazione primo piano Casa di riposo Giacomo da Pecorara per la realizzazione di un appartamento in cohousing per anziani</u>	Rev	Data
	- Missione n. 5 Inclusionione e Coesione del Piano nazionale ripresa e resilienza (PNRR), Componente 2: "Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore sottocomponente 1 Investimenti 1.1 realizzazione della misura 1.1.2 "azioni per una vita autonoma e deistituzionalizzazione per gli anziani" finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU - CUP E34H22000350006 CIG B1AF0D8641	00	Luglio 2024
	Capitolato Speciale d'Appalto Impianti Meccanici		

6 DISCIPLINARE DESCRITTIVO E PRESTAZIONALE DEGLI ELEMENTI TECNICI IMPIANTI MECCANICI

Valvolame

Prescrizioni generali

Tutto il valvolame flangiato dovrà essere fornito sempre completo di controflangie, guarnizioni e bulloni (il tutto compreso nel prezzo unitario).

Qualora delle valvole filettate servano ad intercettare una apparecchiatura per consentire lo smontaggio, il collegamento fra apparecchiatura e valvola dovrà avvenire mediante giunti a tre pezzi in ogni caso (sia per il valvolame flangiato che filettato) qualora i diametri delle estremità delle valvole e quelli delle tubazioni in cui esse vanno inserite o quelli delle apparecchiature da intercettare siano diversi, verranno usati dei tronchetti conici di raccordo in tubo di acciaio (o di materiale adeguato), con conicità non superiore a 15 gradi.

Valvole a sfera in ottone PN 16

Valvole a sfera in ottone nichelato, passaggio totale, PN 16, attacchi a manicotti filettati gas F/F con rubinetto di scarico, maniglia a leva in alluminio, con tenuta dello stelo in Viton, anelli sede in PTFE,.

Giunto elastico antivibrante filettato PN16

Giunto elastico antivibrante, PN16, in esecuzione idonea per acqua potabile con certificato.

Corpo in neoprene, manicotto e ghiera in ghisa malleabile zincata, attacchi filettati GAS f/f, idoneo per acqua potabile, temperatura massima di impiego 90°C a 16 bar.

Valvola di ritegno a battente filettata

Valvola di ritegno a battente, filettata. PN16, corpo, anello, battente e tappo in ottone, guarnizione battente e o-ring in gomma NBR, attacchi filettati GAS F/F.

	<u>Alta Val Tidone per il sociale - Lavori di Ristrutturazione primo piano Casa di riposo Giacomo da Pecorara per la realizzazione di un appartamento in cohousing per anziani</u>	Rev	Data
	- Missione n. 5 Inclusione e Coesione del Piano nazionale ripresa e resilienza (PNRR), Componente 2: "Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore sottocomponente 1 Investimenti 1.1 realizzazione della misura 1.1.2 "azioni per una vita autonoma e deistituzionalizzazione per gli anziani" finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU - CUP E34H22000350006 CIG B1AF0D8641	00	Luglio 2024
	<p>Capitolato Speciale d'Appalto</p> <p>Impianti Meccanici</p>		

Filtro a Y raccoglitore di impurita' in bronzo

Filtro raccoglitore di impurità filettato, PN16. Corpo in bronzo, tappo in ottone, cestello in acciaio INOX AISI 304, guarnizione esente amianto. Attacchi filettati GAS F/F.

Valvola di bilanciamento filettata a flusso libero

Valvola di bilanciamento a flusso libero. PN25, corpo in bronzo, vitone, otturatore e riduzione vitone in ottone, vite di regolazione e dado in acciaio, volantino in ABS, o-ring in EPDM e guarnizione otturatore in PTFE. Attacchi filettati GAS F/F, 2 prese piezometriche ϕ 1/4".

Disgiuntore rame acciaio

Disgiuntore filettato rame acciaio per collegamenti terminali ventilconvettori e radiatori con funzione di disaccoppiamento tra tubazioni in rame e tubazioni in acciaio o in multistrato onde prevenire fenomeni di corrosione di tipo galvanico.

	<u>Alta Val Tidone per il sociale - Lavori di Ristrutturazione primo piano Casa di riposo Giacomo da Pecorara per la realizzazione di un appartamento in cohousing per anziani</u>	Rev	Data
	- Missione n. 5 Inclusione e Coesione del Piano nazionale ripresa e resilienza (PNRR), Componente 2: "Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore sottocomponente 1 Investimenti 1.1 realizzazione della misura 1.1.2 "azioni per una vita autonoma e deistituzionalizzazione per gli anziani" finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU - CUP E34H22000350006 CIG B1AF0D8641	00	Luglio 2024
	Capitolato Speciale d'Appalto Impianti Meccanici		

Condutture

Tubazioni e raccordi

A seconda di quanto prescritto negli elaborati di progetto, potranno essere usati i seguenti tipi di tubazioni:

Tubazioni in acciaio nero

Le tubazioni dovranno essere realizzate in acciaio nero in esecuzione senza saldatura nella serie UNI 8863.

Le giunzioni saranno con saldature; dove specificatamente richiesto saranno usati giunzioni con flangie. Tutti i raccordi dovranno essere di spessore identico a quello dei tubi. Le saldature saranno eseguite con metodo ad arco o ossiacetilenico.

La raccorderia sarà di tipo unificato, con estremità a saldare per saldatura autogena all'arco elettrico o al cannello ossiacetilenico. I tratti da saldare dovranno essere perfettamente allineati e posti in asse e la saldatura dovrà avvenire in più passate (almeno due) previa preparazione dei lembi con smusso a "V".

Tutte le variazioni di diametro dovranno essere realizzate con tronchi di raccordo conici, con angolo di conicità non superiore a 15°. Per quanto riguarda le curve non é ammesso di piegare direttamente il tubo.

I raccordi di riduzione nelle tubazioni orizzontali saranno di tipo eccentrico per mantenere il fondo dei due tubi continui allo stesso livello. Si evidenzia che al posto di tubazione saldata, a pari prezzo e solo previo approvazione della DL e della committenza, si potrà utilizzare tubazioni scanalate di pari caratteristiche.

Posa in opera

Le tubazioni dovranno essere collegate ben dritte a squadra. Dovranno essere previsti punti di dilatazione (preferibile l'autocompenso) e punti fissi in relazione al percorso, alla lunghezza dei vari tratti ed alle escursioni di temperature.

Nel montaggio si dovranno realizzare le opportune pendenze. Tutte le colonne verticali dovranno essere fissate in modo da evitare carichi di punta o torsioni.

Le tubazioni collegate a tutte le apparecchiature dovranno essere supportate in modo da evitare sforzi eccessivi, deformazioni nel collegamento e consentire la rimozione delle apparecchiature in modo agevole e senza richiedere supporti provvisori ad avvenuto smontaggio.

Negli attraversamenti di strutture, si dovranno predisporre spezzoni di tubo zincato o acciaio verniciati atti a consentire all'interno di essi il libero passaggio delle tubazioni ivi compreso il rivestimento isolante previsto; per finitura saranno installate rosette in acciaio cromato; nel caso di passaggio di pareti e solai compartimentati si dovrà procedere al ripristino della compartimentazione come da specifiche in merito.

	<u>Alta Val Tidone per il sociale - Lavori di Ristrutturazione primo piano Casa di riposo Giacomo da Pecorara per la realizzazione di un appartamento in cohousing per anziani</u>	Rev	Data
	- Missione n. 5 Inclusione e Coesione del Piano nazionale ripresa e resilienza (PNRR), Componente 2: "Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore sottocomponente 1 Investimenti 1.1 realizzazione della misura 1.1.2 "azioni per una vita autonoma e deistituzionalizzazione per gli anziani" finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU - CUP E34H22000350006 CIG B1AF0D8641	00	Luglio 2024
	Capitolato Speciale d'Appalto Impianti Meccanici		

Staffaggi e supporti

Tutti gli staffaggi, i sostegni e gli ancoraggi dovranno essere eseguiti in profilati di acciaio fissati saldamente alle strutture senza arrecare danno a queste ultime. Tutte le staffe saranno verniciate con antiruggine e una seconda mano a finire di colore diverso. I supporti scorrevoli saranno del tipo a rulli con perni in acciaio inox e boccale auto lubrificanti per le reti di adduzione vapore; per i fluidi con temperatura sino a 95° C è ammesso l'appoggio senza rulli.

Le tubazioni avranno un opportuno distanziatore, che potrà essere del tipo a T o a scarpa, saldato al tubo.

Le guide saranno come i supporti scorrevoli ed inoltre dovranno impedire i movimenti laterali delle tubazioni consentendo solo lo spostamento assiale. La sospensione delle tubazioni potrà essere effettuata anche con collari pensili regolabili.

Per ancoraggi multipli si dovrà impiegare l'apposito profilato. I punti fissi dovranno essere realizzati con profilati in ferro saldati ai tubi e rigidamente collegati ad una struttura fissa.

I supporti e gli ancoraggi dovranno essere disposti ad un interasse adeguato.

Supporti dovranno essere previsti in prossimità di valvole, cambiamenti di direzione od altri apparecchi che possono dar luogo a flessioni. Nell'installazione di compensatori di dilatazione i supporti saranno come raccomandati dal fabbricante.

Nelle installazioni in cui il peso delle tubazioni dopo le eventuali dilatazioni termiche non debba gravare sulle apparecchiature si dovranno impiegare supporti a molla a carico costante oppure variabile secondo le necessità del caso, in modo da scaricare il peso sulle strutture in qualunque condizione di esercizio.

Tutti gli staffaggi dovranno essere antisismici con adeguati dimensionamenti e relazione di calcolo in conformità alle NTC2018, alle direttive nazionali e regionali in materia antisismica.

Accessori, finitura, protezioni.

Tutti i punti alti delle reti di distribuzione dovranno essere dotati di barilotti di sfogo d'aria realizzati con tubo d'acciaio, con fondi bombati, tubo di sfogo e valvola a sfera riportata a circa 1,6 m dal pavimento.

Tutti i punti bassi dovranno essere dotati di dispositivi di scarico e spurgo. Le tubazioni di spurgo e sfogo dovranno avere scarico visibile ed essere convogliate entro ghiotta di raccolta e quindi portate allo scarico più vicino.

Nei casi in cui non sia ammesso (per estetica) avere tubazioni in vista saranno incassati entro le strutture ed in prossimità delle valvole e collettori di raccolta sarà installata una cassetta di contenimento dotata di pannello asportabile per l'ispezione.

	<u>Alta Val Tidone per il sociale - Lavori di Ristrutturazione primo piano Casa di riposo Giacomo da Pecorara per la realizzazione di un appartamento in cohousing per anziani</u>	Rev	Data
	- Missione n. 5 Inclusione e Coesione del Piano nazionale ripresa e resilienza (PNRR), Componente 2: "Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore sottocomponente 1 Investimenti 1.1 realizzazione della misura 1.1.2 "azioni per una vita autonoma e deistituzionalizzazione per gli anziani" finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU - CUP E34H22000350006 CIG B1AF0D8641	00	Luglio 2024
	Capitolato Speciale d'Appalto Impianti Meccanici		

Sotto ogni valvola od accessorio che possa dare origine a gocciolamenti dannosi alle strutture sarà installata una bacinella di protezione con scarico simile a quello previsto per gli sfiati.

Tutte le tubazioni e staffaggi dovranno essere spazzolate e verniciate con due mani di antiruggine di diverso colore dopo che è stata completata la loro installazione.

Per le tubazioni in vista e non coibentate sarà prevista una terza mano di colore conforme alle Norme UNI per l'identificazione della natura del fluido convogliato.

Sulle tubazioni coibentate dovranno essere installate fasce colorate (al massimo ogni 6 m) e frecce direzionali per l'identificazione del fluido come detto sopra.

Uno o più pannelli riportati i colori con l'indicazione dei corrispondenti fluidi dovrà essere installato nelle centrali, sottocentrali e nei punti in cui può essere necessario.

Nei collegamenti tra tubazioni di materiale diverso dovranno essere impiegati dei giunti dielettrici per prevenire la corrosione galvanica.

Il costo degli staffaggi, pezzi speciali ed accessori (sfiati, scarichi, ecc.) e della verniciatura delle tubazioni e dei supporti sarà compreso nel costo unitario della tubazione in opera.

Tubazioni in acciaio zincato

Le tubazioni saranno in acciaio zincato senza saldatura longitudinale (Mannesmann) fino a 4" compreso, e zincati a bagno dopo la formatura per diametri superiori.

Per i primi si useranno raccordi in ghisa malleabile (zincati) del tipo a vite e manicotto.

La tenuta sarà realizzata con canapa e mastice di manganese, oppure preferibilmente con nastro di PTFE.

Per i collegamenti che debbono essere facilmente smontati (ad esempio tubazioni - serbatoi o valvole di regolazione - tubazioni o simili) si useranno bocchettoni a tre pezzi, con tenuta a guarnizione O.R. o sistema analogo.

Per i secondi si potranno prefabbricare dei tratti mediante giunzioni e raccorderia a saldare (ovviamente prima della zincatura), come descritto riguardo alle tubazioni nere.

Le estremità dei tratti così eseguiti verranno flangiati.

I vari tratti verranno quindi fatti zincare a bagno internamente ed esternamente.

La giunzione fra i vari tratti prefabbricati avverrà per flangiatura, con bulloni pure zincati.

E' assolutamente vietata qualsiasi saldatura su tubazioni zincate.

	<u>Alta Val Tidone per il sociale - Lavori di Ristrutturazione primo piano Casa di riposo Giacomo da Pecorara per la realizzazione di un appartamento in cohousing per anziani</u>	Rev	Data
	- Missione n. 5 Inclusione e Coesione del Piano nazionale ripresa e resilienza (PNRR), Componente 2: "Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore sottocomponente 1 Investimenti 1.1 realizzazione della misura 1.1.2 "azioni per una vita autonoma e deistituzionalizzazione per gli anziani" finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU - CUP E34H22000350006 CIG B1AF0D8641	00	Luglio 2024
	Capitolato Speciale d'Appalto Impianti Meccanici		

Posa in opera, staffaggi, ecc.

Per l'installazione delle tubazioni in acciaio zincato valgono le prescrizioni elencate nel paragrafo "Tubazioni acciaio nero".

Accessori, finitura, protezione

Alla sommità di tutte le colonne saranno previsti ammortizzatori colpo d'ariete intercettabili e rigenerabili.

Nei collegamenti fra tubazioni di materiale diverso dovranno essere impiegati dei giunti dielettrici per prevenire la corrosione galvanica.

Sulle tubazioni, coibentate e non, dovranno essere applicate fasce colorate e frecce direzionali.

Il costo degli staffaggi, pezzi speciali ed accessori (sfiati, scarichi, ecc.) sarà compreso nel prezzo in opera della tubazione.

Tubazioni in polietilene ad alta densità per scarichi

Saranno di dimensioni conformi alle Norme UNI 7613/7615 per le condotte interrate e UNI 8451/7615 e ISO R 161 per le condotte di scarico all'interno del fabbricato.

Il materiale impiegato per la costruzione dei tubi sarà resistente agli urti, al gelo, all'acqua calda.

La raccorderia e le giunzioni saranno del tipo a saldare; la saldatura potrà essere o del tipo a specchio (eseguita con apposita attrezzatura, seguendo scrupolosamente le prescrizioni del costruttore) o del tipo con manicotto a resistenza (anche per questo tipo di raccordo saranno seguite scrupolosamente le prescrizioni del costruttore).

Sulle condotte principali od orizzontali potranno essere usate giunzioni a bicchiere, con guarnizioni di tenuta ad O.R. o a lamelle multiple; tali giunti serviranno per consentire le dilatazioni.

Il collegamento ai singoli apparecchi sanitari avverrà con tronchi terminali speciali di tubo in polietilene, con guarnizione a lamelle multiple in gomma.

Per i collegamenti che dovranno essere facilmente smontati (sifoni, tratti di ispezione etc.), si useranno giunti con tenuta ad anello in gomma O.R. e manicotto esterno avvitato.

Il costo degli staffaggi, pezzi speciali ed accessori (sfiati, scarichi, raccordi, ispezioni, ecc.) sarà compreso nel prezzo in opera della tubazione.

Le tubazioni di scarico dovranno avere i seguenti requisiti:

- evacuare completamente le acque e le materie di rifiuto per la via più breve, senza darà luogo ad ostruzioni, deposito di materiale od incrostazioni lungo il loro percorso;

	<u>Alta Val Tidone per il sociale - Lavori di Ristrutturazione primo piano Casa di riposo Giacomo da Pecorara per la realizzazione di un appartamento in cohousing per anziani</u>	Rev	Data
	- Missione n. 5 Inclusione e Coesione del Piano nazionale ripresa e resilienza (PNRR), Componente 2: "Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore sottocomponente 1 Investimenti 1.1 realizzazione della misura 1.1.2 "azioni per una vita autonoma e deistituzionalizzazione per gli anziani" finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU - CUP E34H22000350006 CIG B1AF0D8641	00	Luglio 2024
Capitolato Speciale d'Appalto Impianti Meccanici			

- essere a tenuta di acqua e di ogni esalazione;
- essere installate in modo che i movimenti dovuti a dilatazioni, contrazioni od assestamenti non possano darà luogo a rotture, guasti e simili tali da provocare perdite;
- dovranno essere sempre della stessa sezione trasversale per tutta la loro lunghezza;
- dovranno innalzarsi fin oltre la copertura (almeno 50 cm.) degli edifici e culminare con idonei esalatori.

Le colonne dovranno essere munite di tappi che consentano l'ispezione e la pulizia delle tubazioni.

Tali tappi, a completa tenuta, dovranno essere contenuti entro idonee scatole di acciaio munite di sportello. I tappi dovranno essere applicati in corrispondenza di ogni cambio di direzione ad ogni estremità ed almeno ogni 10 metri di percorso delle tubazioni sia in verticale che in orizzontale.

Ogni colonna di scarico dovrà essere immessa in un pozzetto di raccordo sifonato; tali pozzetti dovranno essere sempre facilmente ispezionabili. Se non sarà possibile installare un pozzetto si dovrà mettere un sifone ispezionabile.

I collettori orizzontali avranno una pendenza minima del 1%.

Nelle colonne verticali saranno installati collari di sostegno ogni 15 diametri e giunti scorrevoli ogni piano.

Per le tubazioni orizzontali sospese i collari saranno posti a distanza non superiore a 10 diametri e i giunti scorrevoli almeno ogni 6 metri.

Le tubazioni libere dovranno essere collegate ad idonei collari fissi e scorrevoli in modo da poter assorbire, senza svirgolamenti, le dilatazioni.

Diramazione di scarico

Le diramazioni di scarico in polietilene dovranno essere collocate in opera incassate, sotto pavimento o sotto il solaio dove indicato; le tubazioni dovranno avere pendenza non inferiore a 2%; le giunzioni saranno eseguite esclusivamente per saldatura elettrica.

Le derivazioni di scarico dovranno essere raccordate fra loro sempre nel senso del flusso, con angolo tra gli assi non superiore a 45°.

Collettori in acciaio nero

Il collettore sarà eseguito con tubazione di ferro nero trafilato Mannesman tipo bollitore, con fondi bombati e bocchelli di diversa altezza a seconda delle valvole installate in modo che i centri dei volantini risultino allineati.

Tutti i tronchetti saranno provvisti di flangia.

Ogni collettore sarà completo di:

	<u>Alta Val Tidone per il sociale - Lavori di Ristrutturazione primo piano Casa di riposo Giacomo da Pecorara per la realizzazione di un appartamento in cohousing per anziani</u>	Rev	Data
	- Missione n. 5 Inclusione e Coesione del Piano nazionale ripresa e resilienza (PNRR), Componente 2: "Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore sottocomponente 1 Investimenti 1.1 realizzazione della misura 1.1.2 "azioni per una vita autonoma e deistituzionalizzazione per gli anziani" finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU - CUP E34H22000350006 CIG B1AF0D8641	00	Luglio 2024
	Capitolato Speciale d'Appalto Impianti Meccanici		

- mensole di sostegno;
- attacco con valvola e scarico visibile convogliato in fogna;
- targhette indicatrici; le astine dei porta targa devono essere saldate ai bocchelli del collettore prima dell'isolamento;
- termometro a quadrante per ogni stacco del tipo a dilatazione di mercurio, con bulbo fisso
- isolamento termico come descritto nell'apposito capitolo, completo di finitura del tipo richiesto
- verniciatura antiruggine come da prescrizione relativo paragrafo.

Per i collettori vapore si prevede inoltre che gli stessi siano realizzati secondo la normativa vigente PED, con le opportune certificazioni, prove, collaudi, targhetta, ecc; inoltre tutti gli attacchi flangiati saranno dotati di flangie a collarino.

Collettori in acciaio zincato

I collettori di acqua calda e fredda per usi sanitari, dovranno essere zincati a caldo dopo la lavorazione.

Per le altre caratteristiche ed accessori vedere descrizione collettori in acciaio nero.

Supporti ed ancoraggi

Per i supporti, non rappresentati in dettaglio nei disegni di progetto e per i punti fissi, la Ditta dovrà redigere i disegni particolareggiati che, prima dell'esecuzione, dovranno essere sottoposti all'approvazione della Direzione Lavori.

I disegni della Ditta dovranno comprendere anche il sistema di ancoraggio alle strutture.

Preferibilmente i supporti per le tubazioni d'acqua calda saranno costituiti da un tratto di profilato a T saldato sulla parte inferiore del tubo; il profilato appoggerà su un rullo metallico, fissato alla mensola; l'attacco del rullo alla mensola porterà due appendici ad angolo che abbracceranno il profilato a T, impedendo spostamenti laterali e ribaltamenti del tubo, ove tali spostamenti laterali non contrastino le dilatazioni termiche.

Per le tubazioni d'acqua fredda e refrigerata i supporti saranno realizzati in maniera analoga a quanto su descritto, con le seguenti differenze:

- il rullo sarà in PTFE e il profilato T non sarà saldato al tubo, ma al semi guscio (sella) che, con un altro semi guscio abbraccerà il tubo (fissaggio con bulloni laterali) previa interposizione di uno strato di feltro rigido ed imputrescibile dello spessore di almeno 8 mm.

In ogni caso i supporti dovranno essere realizzati in modo da consentire l'esatto posizionamento dei tubi in quota, le dilatazioni ed il bloccaggio in corrispondenza dei punti fissi, nonché per sopportarne il peso previsto;

Particolare cura dovrà essere posta nei supporti delle tubazioni d'acqua refrigerata, onde evitare condensa e gocciolamenti.

	<u>Alta Val Tidone per il sociale - Lavori di Ristrutturazione primo piano Casa di riposo Giacomo da Pecorara per la realizzazione di un appartamento in cohousing per anziani</u>	Rev	Data
	- Missione n. 5 Inclusione e Coesione del Piano nazionale ripresa e resilienza (PNRR), Componente 2: "Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore sottocomponente 1 Investimenti 1.1 realizzazione della misura 1.1.2 "azioni per una vita autonoma e deistituzionalizzazione per gli anziani" finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU - CUP E34H22000350006 CIG B1AF0D8641	00	Luglio 2024
	Capitolato Speciale d'Appalto Impianti Meccanici		

Essi saranno posti con una spaziatura non superiore a quanto previsto in progetto, si dovrà inoltre prevedere un supporto a non più di 50 cm, da ogni cambio di direzione, se non espressamente indicato nei disegni o in altra sezione del presente capitolato.

Per il fissaggio di più tubazioni parallele saranno posti profilati in ferro a U di adeguata sezione, eventualmente provvisti di supporti laterali, qualora le tubazioni siano poste su un piatto verticale.

Per le tubazioni singole si useranno collari regolabili del tipo a cerniera con vite di tensione e altri tipi di supporti, sempre previa approvazione della Direzione Lavori.

In nessun caso saranno accettati sostegni di ferro piatto saldato al tubo o catene.

Gli ancoraggi dei tubi ai supporti e dei supporti alle strutture dell'edificio a mezzo di sistemi facilmente smontabili, come ad esempio viti e tasselli ad espansione o sistemi equivalenti che dovranno comunque ricevere la preventiva approvazione della Direzione Lavori e/o Responsabile Unico del Procedimento.

Nessun ancoraggio sarà ammesso in posizione tale da poter provocare danni al fabbricato.

Il costo dei supporti ed ancoraggi delle tubazioni dovrà essere compreso nel prezzo unitario del tubo in opera.

Installazione delle condotte

I diametri, i raccordi, le pendenze delle tubazioni in genere devono essere tali da garantire il libero deflusso dei fluidi in esse contenuti, senza dare luogo ad ostruzioni o comunque a depositi che possano, col tempo, comprometterne la funzione.

Nei punti alti delle distribuzioni saranno previsti sistemi di sfogo aria, costruiti da barilotti e da valvole di sfiato e nei punti bassi un sistema di scarico dell'acqua.

Quando le tubazioni passano attraverso i muri o i pavimenti, saranno protette da manicotti in ferro nero dello spessore di 2 mm. fino alle superfici esterne, per permettere la dilatazione e l'assestamento.

I tubi saranno posti in opera senza svirgolarli o sformarli e saranno a dovuta distanza dalle finestre, porte ed altre aperture.

Non sono permessi tagli eccessivi ed indebolimenti delle strutture onde facilitare la posa in opera dei tubi.

Tutte le sbavature saranno eliminate dai tubi prima della posa in opera.

Sarà permessa la piegatura dei tubi a freddo fino a 40 mm. di diametro purché si usi un piega tubi idraulico o meccanico.

I tubi piegati che presentano pieghe, rughe ed altre deformazioni non saranno accettati.

	<u>Alta Val Tidone per il sociale - Lavori di Ristrutturazione primo piano Casa di riposo Giacomo da Pecorara per la realizzazione di un appartamento in cohousing per anziani</u>	Rev	Data
	- Missione n. 5 Inclusione e Coesione del Piano nazionale ripresa e resilienza (PNRR), Componente 2: "Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore sottocomponente 1 Investimenti 1.1 realizzazione della misura 1.1.2 "azioni per una vita autonoma e deistituzionalizzazione per gli anziani" finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU - CUP E34H22000350006 CIG B1AF0D8641	00	Luglio 2024
	Capitolato Speciale d'Appalto Impianti Meccanici		

Le estremità delle tubazioni saranno ben chiuse o tappate subito dopo la messa in opera onde evitare che la sporcizia od altre sostanze penetrino nell'impianto.

Lo stesso dicasi per le aperture delle apparecchiature.

Protezione delle tubazioni

Tutte le tubazioni nere, i supporti ed i manufatti in ferro saranno protetti da due mani di vernice antiruggine di tinta diversa.

Tutte le apparecchiature verniciate, i manufatti, le tubazioni, ecc., la cui verniciatura sia stata intaccata prima della consegna dell'impianto, dovranno essere ritoccate o rifatte, con vernice c. s. d.

Il costo della verniciatura antiruggine delle tubazioni e dei supporti sarà compreso nel costo unitario della tubazione in opera.

Prova delle condutture

Prima di iniziare l'applicazione dei materiali isolanti, prima della chiusura delle tracce, le condutture convoglianti fluidi in pressione dovranno essere collaudate idraulicamente e provate a tenuta, alla pressione di 2,5 atmosfere superiore a quella di esercizio, per un periodo non inferiore alle 12 (dodici) ore.

Dopo tale prova, le tubazioni dovranno essere soffiate e lavate allo scopo di eliminare grasso, corpi estranei, etc.

Tale operazione dovrà durare per un periodo sufficiente per garantire che tutto il sistema sia pulito e privo d'acqua, onde evitare l'eventuale pericolo di gelo.

	<u>Alta Val Tidone per il sociale - Lavori di Ristrutturazione primo piano Casa di riposo Giacomo da Pecorara per la realizzazione di un appartamento in cohousing per anziani</u>	Rev	Data
	- Missione n. 5 Inclusione e Coesione del Piano nazionale ripresa e resilienza (PNRR), Componente 2: "Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore sottocomponente 1 Investimenti 1.1 realizzazione della misura 1.1.2 "azioni per una vita autonoma e deistituzionalizzazione per gli anziani" finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU - CUP E34H22000350006 CIG B1AF0D8641	00	Luglio 2024
Capitolato Speciale d'Appalto Impianti Meccanici			

Isolamenti termici

Generalità

Tutti gli isolamenti dovranno essere realizzati in conformità alla Legge n. 10 del 09/01/1991 sul contenimento dei consumi energetici e nel successivo regolamento di attuazione, DPR 412/93 e DPR 511/99 e s.m.i.

La conduttività di riferimento dei materiali sarà di 0,041 W/m°C come indicato nel regolamento di applicazione della legge n. 10 del 09/1/1991 e s.m.i..

Gli spessori indicati negli elaborati di progetto si intenderanno sempre misurati in opera.

Le conduttività termiche dovranno essere documentate da certificati di Istituti autorizzati, e valutate a 50°C.

Qualora la conduttività termica dei materiali impiegati sia diversa da quella necessaria per gli spessori di Legge, sarà onere e cura della Ditta adeguare gli spessori a proprie spese, senza aumento di prezzo alcuno.

La Ditta dovrà fornire apposita documentazione di calcolo degli spessori impiegati in base al materiale prescelto.

Avvertenza

Si fa presente che la D.L. potrà rifiutare gli isolamenti che, già eseguiti, fossero realizzati senza seguire accuratamente quanto prescritto o comunque non fossero fatti a perfetta regola d'arte, e ciò con particolare riferimento agli incollaggi e sigillature degli isolanti.

Si consiglia quindi la Ditta a sottoporre campioni di esecuzione alla Direzione Lavori.

Isolamento tubazioni

I materiali coibenti a contatto con le tubazioni dovranno presentare stabilità dimensionale e funzionale alle temperature di esercizio e per la durata dichiarata dal produttore.

Dovranno essere imputrescibili e non infiammabili, da dimostrare con documentazione di avvenuti accertamenti di laboratorio.

I materiali isolanti non dovranno essere applicati fino a quando siano state eseguite le prove di tenuta degli impianti e tutti i materiali estranei come ruggine, scorie o sporco siano stati rimossi e le superfici siano verniciate, pulite ed asciutte.

I materiali da impiegare saranno:

	<u>Alta Val Tidone per il sociale - Lavori di Ristrutturazione primo piano Casa di riposo Giacomo da Pecorara per la realizzazione di un appartamento in cohousing per anziani</u>	Rev	Data
	- Missione n. 5 Inclusione e Coesione del Piano nazionale ripresa e resilienza (PNRR), Componente 2: "Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore sottocomponente 1 Investimenti 1.1 realizzazione della misura 1.1.2 "azioni per una vita autonoma e deistituzionalizzazione per gli anziani" finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU - CUP E34H22000350006 CIG B1AF0D8641	00	Luglio 2024
Capitolato Speciale d'Appalto Impianti Meccanici			

A) coppelle di lana minerale autoestinguente a fibra lunga, apprettata con resine termoindurenti, con conduttività termica non superiore a 0,040 kcal/mh°C.

B) guaina (lastra per i diametri più elevati) di elastomero a base di neoprene espanso a cellule chiuse, con reazione al fuoco classe A e con conduttività termica non superiore a 0,035 kcal/mh°C.

Il materiale sarà posto in opera incollato al tubo alle testate (per una lunghezza di almeno 5 cm) incollato lungo le giunzioni e sigillato lungo queste ultime con nastro adesivo (spessore circa 3 mm) costituito da impasto di prodotti catramosi e sughero, il tutto previa accurata pulitura delle superfici.

Non é ammesso l'uso di nastro adesivo normale (in carta, tela o pvc) nemmeno di nastro adesivo in neoprene. Sia il collante che il nastro dovranno essere della stessa casa produttrice dell'isolante.

Se necessario, per raggiungere gli spessori richiesti, l'isolamento sarà in doppio strato, a giunti sfalsati.

C) coppelle di polistirolo espanso autoestinguente, con conduttività termica non superiore a 0,035 kcal/mh°C, e densità non inferiore a 19 kg/mc.

Le coppelle saranno poste in opera incollate lungo le giunzioni con apposito mastice bituminoso o simile e sigillate lungo le giunzioni stesse, all'esterno, mediante spalmatura dello stesso mastice.

Il polistirolo dovrà essere di tipo estruso ed a bassa emissione di gas tossici.

La barriera al vapore per le tubazioni d'acqua refrigerata sarà realizzata esclusivamente con spalmatura esterna di due mani di prodotto bituminoso, alternate a stesura di due strati di telo di lana di vetro.

La barriera al vapore dovrà essere assolutamente continua e, sulle eventuali testate delle coppelle, dovrà coprire anche le testate stesse, fino al tubo.

N.B. I materiali da impiegare dovranno essere adatti alle temperature di esercizio dei fluidi contenuti nelle tubazioni e serbatoi; questa dovrà essere documentato da appositi certificati.

- Isolamento delle tubazioni percorse solamente da fluidi caldi

	Alta Val Tidone per il sociale - Lavori di Ristrutturazione primo piano Casa di riposo Giacomo da Pecorara per la realizzazione di un appartamento in cohousing per anziani	Rev	Data
	- Missione n. 5 Inclusione e Coesione del Piano nazionale ripresa e resilienza (PNRR), Componente 2: "Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore sottocomponente 1 Investimenti 1.1 realizzazione della misura 1.1.2 "azioni per una vita autonoma e deistituzionalizzazione per gli anziani" finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU - CUP E34H22000350006 CIG B1AF0D8641	00	Luglio 2024
	Capitolato Speciale d'Appalto Impianti Meccanici		

Spessori

Gli spessori dovranno essere conformi a quanto specificato nella legge 10/91 e relativo regolamento di attuazione.

La Ditta dovrà fornire adeguata documentazione di calcolo dei vari spessori in funzione del tipo di coibente scelto.

Modalità di staffaggio

In questo caso l'appoggio potrà essere come nel caso successivo (punto 2) oppure vi dovrà essere un opportuno distanziatore del tipo a T o a scarpa saldato al tubo e sporgente dall'isolamento termico. L'isolamento dovrà essere accuratamente finito intorno a tale distanziatore.

LEGENDA ISOLAMENTI MINIMI TUBAZIONI

IMPIANTO IDRICO-SANITARIO - ACQUA CALDA E RICIRCOLO

IMPIANTO DI RISCALDAMENTO

SPESSORE MINIMO (mm) GUAINA ISOLANTE (0.3 W/m°K)

Diametro	Tubazione in traccia (interne)	Tubazione in vista (interne)	Tubazione nelle centrali tecnologiche
1/2"	10	19	19
3/4"	10	19	19
1"	10	19	19

Modalità di staffaggio

L'isolamento dovrà essere continuo. Non sono ammesse discontinuità di nessun genere.

	<u>Alta Val Tidone per il sociale - Lavori di Ristrutturazione primo piano Casa di riposo Giacomo da Pecorara per la realizzazione di un appartamento in cohousing per anziani</u>	Rev	Data
	- Missione n. 5 Inclusione e Coesione del Piano nazionale ripresa e resilienza (PNRR), Componente 2: "Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore sottocomponente 1 Investimenti 1.1 realizzazione della misura 1.1.2 "azioni per una vita autonoma e deistituzionalizzazione per gli anziani" finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU - CUP E34H22000350006 CIG B1AF0D8641	00	Luglio 2024
	Capitolato Speciale d'Appalto Impianti Meccanici		

Nei punti in cui la tubazione dovrà essere appoggiata alle staffe di sostegno, si dovrà mettere (qualunque sia il tipo di materiale prescelto) una coppella rigida di sughero o altro materiale idoneo approvato dalla Direzione Lavori, per una lunghezza di circa 25 / 30 cm la quale poggerà su di una sella in lamiera di lunghezza inferiore di qualche centimetro, il tutto sarà fasciato con idonea barriera al vapore e finitura come descritto più avanti.

- Rete acqua fredda sanitaria

L'isolamento, antistillicidio, dovrà essere realizzato con spessori minimi di 13 mm; se le tubazioni corrono all'esterno lo spessore minimo dovrà essere 19 mm per protezione dal gelo.

- Serbatoi e scambiatori

Lo spessore minimo sarà 60 mm

	<u>Alta Val Tidone per il sociale - Lavori di Ristrutturazione primo piano Casa di riposo Giacomo da Pecorara per la realizzazione di un appartamento in cohousing per anziani</u>	Rev	Data
	- Missione n. 5 Inclusione e Coesione del Piano nazionale ripresa e resilienza (PNRR), Componente 2: "Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore sottocomponente 1 Investimenti 1.1 realizzazione della misura 1.1.2 "azioni per una vita autonoma e deistituzionalizzazione per gli anziani" finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU - CUP E34H22000350006 CIG B1AF0D8641	00	Luglio 2024
	Capitolato Speciale d'Appalto Impianti Meccanici		

Finitura degli isolamenti

Tubazioni

In base a quanto prescritto negli elaborati di progetto, verrà usato la seguente finitura:

- Rivestimento esterno in lamierino di alluminio 6/10 mm eseguito per le tubazioni, a tratti cilindrici tagliati lungo una generatrice.
- Il fissaggio lungo la generatrice avverrà, previa ribordatura e sovrapposizione del giunto, mediante viti autofilettanti in materiale inattaccabile agli agenti atmosferici.
- La giunzione fra i tratti cilindrici avverrà per la sola sovrapposizione, e ribordatura dei giunti.
- I pezzi speciali, quali curve, T, etc., saranno pure in lamierino eventualmente realizzati a settori.

In ogni caso, per le tubazioni convoglianti acqua fredda o refrigerata, i collarini di tenuta dovranno essere installati dopo aver accuratamente sigillato tutta la testata dell'isolamento con la barriera al vapore e con apposito sigillante.

La finitura in lamierino di alluminio è prevista per i tratti a vista di tutte le tubazioni e nelle centrali tecnologiche ed all'esterno in genere.

	<u>Alta Val Tidone per il sociale - Lavori di Ristrutturazione primo piano Casa di riposo Giacomo da Pecorara per la realizzazione di un appartamento in cohousing per anziani</u>	Rev	Data
	- Missione n. 5 Inclusione e Coesione del Piano nazionale ripresa e resilienza (PNRR), Componente 2: "Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore sottocomponente 1 Investimenti 1.1 realizzazione della misura 1.1.2 "azioni per una vita autonoma e deistituzionalizzazione per gli anziani" finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU - CUP E34H22000350006 CIG B1AF0D8641	00	Luglio 2024
	Capitolato Speciale d'Appalto Impianti Meccanici		

Termometri, manometri ed accessori a corredo

Manometro a quadrante

Manometro a quadrante diam. 80, con custodia in acciaio stampato, lancetta di riferimento, completo di rubinetto porta manometro a tre vie con premistoppa, flangia e serpentino ammortizzante diam. 3/8", conforme ISPEL.

Termometro a quadrante per fluidi termo vettori

Termometro a quadrante Diam. 80, bimetallico, conforme alle norme I.S.P.E.S.L. con custodia in acciaio stampato, fascia in acciaio cromato, gambo radiale o frontale, pozzetto, fondo scala commisurato al fluido da misurare.

Targhette indicatrici

Targhette indicatrici dei circuiti di appartenenza di tutte le tubazioni. Si rimanda al successivo capitolo "Identificazione apparecchiature, valvole ecc." per le prescrizioni e modalità operative ricordando sempre che le targhette indicatrici debbono essere riferite a tutte le tubazioni con indicazione dei circuiti di appartenenza in chiari caratteri di adeguate dimensioni; le tipologie delle targhette e del loro collegamento alle reti, apparecchiature e collettori deve rispettare quanto riportato nel corrispondente paragrafo di oneri. Le targhette risultano di tipo plastico, con supporto di adeguate dimensioni, complete di fascette di installazione sulle tubazioni e di adeguati perni di fissaggio. Ogni targhetta presenta un fondo in plastica su cui eseguire la serigrafia o la scrittura richiesta, un frontale di chiusura in plexiglas trasparente; le scritte dovranno essere chiare ed intuitive con dimensioni minime come da vigenti norme UNI oltre a presentare un richiamo secondo un opportuno schema colori di rapida individuazione.

Sfogo dei punti alti

Sfogo dei punti alti degli impianti, costituiti ognuno da :

- Barilotto avente, secondo necessità, diam. da 2" a 4", tubo nero in quantità occorrente, imbuti e tubazione per collegamento alla rete di scarico.
- Valvole a sfera a due vie diam. 1/2".

Scarico dei punti bassi

	<u>Alta Val Tidone per il sociale - Lavori di Ristrutturazione primo piano Casa di riposo Giacomo da Pecorara per la realizzazione di un appartamento in cohousing per anziani</u>	Rev	Data
	- Missione n. 5 Inclusione e Coesione del Piano nazionale ripresa e resilienza (PNRR), Componente 2: "Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore sottocomponente 1 Investimenti 1.1 realizzazione della misura 1.1.2 "azioni per una vita autonoma e deistituzionalizzazione per gli anziani" finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU - CUP E34H22000350006 CIG B1AF0D8641	00	Luglio 2024
Capitolato Speciale d'Appalto Impianti Meccanici			

Scarico dei punti bassi degli impianti, costituiti ognuno da :

- Tubo nero in quantità occorrente ed imbuti per collegamento alla rete di scarico.
- Valvole a sfera a due vie diam. 1/2".

Gruppo di riempimento automatico

Gruppo di riempimento impianti automatico con disconnettore, attacchi 1/2" F, temperatura massima di esercizio 65°C, pressione massima 10 Bar, composto da:

- gruppo di riempimento pretarabile, corpo in ottone, coperchio in nylon vetro, tenute in NBR, campo di taratura pressione 0,2-4 Bar.
- rubinetto, filtro e ritegno da 1/2".
- disconnettore a zone di pressione differenti non controllabili, con corpo in lega antidezincificazione, tenute in NBR, completo di collare di fissaggio alla tubazione di scarico
- valvole di intercettazione a sfera da 1/2" con corpo in ottone
- manometro a valle 0-4 Bar.

Separatore ciclonico per rabbocco impianti

Separatore ciclonico per eliminare dall'acqua in circolazione in circuiti chiusi per impianti di riscaldamento ad acqua calda la presenza di corpi estranei nonché adatto a consentire l'aggiunta ed il rabbocco dei condizionanti protettivi antincrostanti ed antigelo come prescritto dalle vigenti normative.

Principali caratteristiche:

- facile installazione
- protezione termoisolante
- rubinetto spurgo e svuotamento
- tappi di sicurezza
- rubinetto di scarico
- staffa di fissaggio a muro zincata

Dati tecnici:

- Pressione di esercizio: 6 Bar
- Raccordi: 1/2"
- Temperatura min/max acqua: 5/80°C

E' compresa la messa in opera con la fornitura e posa dei necessari tasselli di sostegno, raccordi alle tubazioni con opportune riduzioni e quant'altro occorra per un corretto funzionamento, manutenzione ed esercizio.

	<u>Alta Val Tidone per il sociale - Lavori di Ristrutturazione primo piano Casa di riposo Giacomo da Pecorara per la realizzazione di un appartamento in cohousing per anziani</u>	Rev	Data
	- Missione n. 5 Inclusione e Coesione del Piano nazionale ripresa e resilienza (PNRR), Componente 2: "Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore sottocomponente 1 Investimenti 1.1 realizzazione della misura 1.1.2 "azioni per una vita autonoma e deistituzionalizzazione per gli anziani" finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU - CUP E34H22000350006 CIG B1AF0D8641	00	Luglio 2024
	Capitolato Speciale d'Appalto Impianti Meccanici		

Gruppo di disconnessione premontato filettato

Gruppo di disconnessione premontato.

Attacchi filettati F. Tmax d'esercizio 65°C. Pmax di esercizio 10 bar. Composto da: Disconnettore a zona di pressione ridotta controllabile, omologato UNI 9157, attacchi filettati M, corpo in lega antidezincificazione, aste dei ritegni, sede di scarico e molle in acciaio inox, tenute NBR. Dispositivo di sicurezza positiva conforme a norme UNI 9157. Completo di prese di pressione a monte, intermedia e a valle e di collare di fissaggio per la tubazione di scarico, filtro a Y con corpo in bronzo e maglia in acciaio inox. Tenute in Saital K, sezione maglia 0,65 mmq Corredato di valvole a sfera di intercettazione in ottone, cromate, a monte e a valle con comando a farfalla.

Valvole di sicurezza per impianti termici e idrosanitari

Valvole di sicurezza, categoria PED IV.

Valvola di sicurezza a membrana, ordinaria ditata di marchio CE secondo direttiva 97/23/CE. Corpo in ottone, membrana e guarnizione in EPDM. Manopola in Nylon con fibre di vetro. Temperatura massima di impiego 110°C, attacchi filettati f/f.

Vasi di espansione fino a 25 litri

Vasi di espansione saldati, corpo in acciaio verniciato, membrana a sacco in gomma sintetica SBR, con marcatura CE, idoneo per impianti di riscaldamento con temperatura massima di esercizio 99°C , attacco 3/4".

Gruppo contatore volumetrico per acqua carico impianti

Gruppo contatore volumetrico per acqua circuiti carico impianti composto da contatore volumetrico, due valvole di intercettazione a sfera, una valvola di ritegno, raccordi di connessione alle tubazioni adduzione acqua.

	Alta Val Tidone per il sociale - Lavori di Ristrutturazione primo piano Casa di riposo Giacomo da Pecorara per la realizzazione di un appartamento in cohousing per anziani	Rev	Data
	- Missione n. 5 Inclusione e Coesione del Piano nazionale ripresa e resilienza (PNRR), Componente 2: "Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore sottocomponente 1 Investimenti 1.1 realizzazione della misura 1.1.2 "azioni per una vita autonoma e deistituzionalizzazione per gli anziani" finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU - CUP E34H22000350006 CIG B1AF0D8641	00	Luglio 2024
	<p>Capitolato Speciale d'Appalto</p> <p>Impianti Meccanici</p>		

Impianto idrico sanitario e reti di scarico

Vasi a sedere di tipo sospeso

Vasi sospesi a cacciata con scarico a parete, con cassetta conforme CAM, completi cadauno di :

- Sedile in plastica di tipo pesante di colore bianco.
- Cassetta di lavaggio in plastica da incasso, completa di placca e due pulsanti per risciacquo a due quantità con raccordo vaso a muro colore bianco.
- Curva WC.
- Staffe di fissaggio con scarico del peso a pavimento adatte alla tipologia di parete di installazione quindi o per pareti pesanti o per pareti leggere con opportuni irrigidimenti.
- Quota tubazioni, isolamento termico e scarichi all'interno del bagno.

Lavabi

Lavabi con erogazione miscelatore conforme CAM, completi cadauno di:

- Staffe di fissaggio con scarico del peso a pavimento adatte alla tipologia di parete di installazione quindi o per pareti pesanti o per pareti leggere con opportuni irrigidimenti.
- Gruppo miscelatore monocomando cromato di tipo ceramico diam. 1/2" con bocca fissa.
- Sifone a bottiglia in ottone cromato con piletta, griglia, canotto e rosone diam. 1"1/4 completo di salterello di chiusura.
- Rubinetti sottolavabo di intercettazione.
- Quota tubazioni, isolamento termico e scarichi all'interno del bagno.

Wc/bidet sospeso per portatori di handicap

Vaso/bidet per portatori di handicap di tipo sospeso in vitreus china per installazione a parete, lunghezza 750 mm, completo di:

- Cassetta di scarico a zaino in ceramica con 7 lt di acqua conforme CAM.
- Sifone incorporato
- Copribordo in polipropilene
- Kit comando pneumatico a distanza per scarico wc.
- Doccetta con flessibile e supporto a muro.
- Miscelatore termostatico da esterno.
- Staffe di fissaggio con scarico del peso a pavimento adatte alla tipologia di parete di installazione quindi o per pareti pesanti o per pareti leggere con opportuni irrigidimenti.
- Quota tubazioni, isolamento termico e scarichi all'interno del bagno.

Lavabo per portatori di handicap

	<u>Alta Val Tidone per il sociale - Lavori di Ristrutturazione primo piano Casa di riposo Giacomo da Pecorara per la realizzazione di un appartamento in cohousing per anziani</u>	Rev	Data
	- Missione n. 5 Inclusione e Coesione del Piano nazionale ripresa e resilienza (PNRR), Componente 2: "Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore sottocomponente 1 Investimenti 1.1 realizzazione della misura 1.1.2 "azioni per una vita autonoma e deistituzionalizzazione per gli anziani" finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU - CUP E34H22000350006 CIG B1AF0D8641	00	Luglio 2024
	Capitolato Speciale d'Appalto Impianti Meccanici		

Lavabo per portatori di handicap, reclinabile pneumaticamente, con appoggiagomiti e paraspruzzi, completo di:

- Gruppo miscelatore monocomando conforme CAM con scarico.
- Barra di controllo e mensole per la regolazione continua dell'inclinazione
- Staffe di fissaggio con scarico del peso a pavimento adatte alla tipologia di parete di installazione quindi o per pareti pesanti o per pareti leggere con opportuni irrigidimenti.
- Sifone con scarico flessibile completo di salterello di chiusura.
- Valvole a sfera diam. 1/2" tipo incassato con cappuccio cromato.
- Quota tubazioni, isolamento termico e scarichi all'interno del bagno.

Maniglione per porta wc disabili

Maniglione per installazione lato interno porta wc disabili costituito da corrimano di sicurezza a due punti di aggancio avente lunghezza di 450 mm, in colorazione RAL, completo di piastre di fissaggio a parete e viti di fissaggio fuori vista protette da flangia di chiusura a scatto, diametro esterno corrimano pari a 35 mm, in nylon con anima in tubo d'alluminio diam. 21x27 mm.

Serie di maniglioni per locale wc disabili

Serie di maniglioni agevolatori di mobilità da installarsi nei servizi igienici disabili; nella fornitura sono previsti un maniglione di sostegno a muro con funzione di corrimano verticale di tipo fisso a tre punti di ancoraggio con diametro esterno 35 mm, lunghezza 1.800 mm, posizionato in prossimità del WC, barra di sostegno verticale ribaltabile con piastra a parete, perno, dispositivo di bloccaggio in posizione verticale e porta carta igienica posizionato in prossimità del WC e un maniglione perimetrale di sicurezza a parete con copertura delle 3 pareti senza porta del locale WC, chiusura finale dei due lati con curva di ancoraggio, completo di due curve a 90° per unione delle tre tratte continue, appoggi di ancoraggio a parete, il tutto in nylon con anima in tubo d'alluminio.

Tutti gli elementi saranno in colorazione RAL, completi di piastre di fissaggio a parete e viti di fissaggio fuori vista protette da flangia di chiusura a scatto.

Specchio basculante per wc disabili

Specchio basculante per installazione in corrispondenza lavabo wc disabili con superficie riflettente antinfortunistica, struttura in acciaio inox AISI 304 verniciato elettrostaticamente, completo di sistema di ancoraggio a parete per strutture leggere.

Valvole a sfera con cappuccio cromato

	Alta Val Tidone per il sociale - Lavori di Ristrutturazione primo piano Casa di riposo Giacomo da Pecorara per la realizzazione di un appartamento in cohousing per anziani	Rev	Data
	- Missione n. 5 Inclusione e Coesione del Piano nazionale ripresa e resilienza (PNRR), Componente 2: "Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore sottocomponente 1 Investimenti 1.1 realizzazione della misura 1.1.2 "azioni per una vita autonoma e deistituzionalizzazione per gli anziani" finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU - CUP E34H22000350006 CIG B1AF0D8641	00	Luglio 2024
	Capitolato Speciale d'Appalto Impianti Meccanici		

Valvole a sfera a passaggio totale da incasso con cappuccio cromato MARCA EFFEBI modello INKAS EXTRA k204.

Barilotti anti colpo di ariete

Barilotti ammortizzatori di colpi di ariete per sommità colonne montanti, ricavati da tubo nero zincato a bagno, opportunamente fondellato completo di valvola a sfera di intercettazione diam. 1/2" MARCA WATTS modello 15M2 o similare.

Valvola di aspirazione colonne di scarico

Valvola di aspirazione anti ritorno per colonne di scarico diam. 100 completa di scossaline e materiali di consumo; valvola di aspirazione a tenuta tipo Valsir o similare.

	<u>Alta Val Tidone per il sociale - Lavori di Ristrutturazione primo piano Casa di riposo Giacomo da Pecorara per la realizzazione di un appartamento in cohousing per anziani</u>	Rev	Data
	- Missione n. 5 Inclusione e Coesione del Piano nazionale ripresa e resilienza (PNRR), Componente 2: "Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore sottocomponente 1 Investimenti 1.1 realizzazione della misura 1.1.2 "azioni per una vita autonoma e deistituzionalizzazione per gli anziani" finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU - CUP E34H22000350006 CIG B1AF0D8641	00	Luglio 2024
	<p>Capitolato Speciale d'Appalto</p> <p>Impianti Meccanici</p>		

Elenco marche di riferimento

Le apparecchiature da installare dovranno essere della miglior qualità, di marca unanimemente riconosciuta fra le migliori e dovranno rispettare al meglio le specifiche di capitolato.

Le apparecchiature di nuova installazione, dovranno essere conformi a quanto già installato presso le strutture del comune di Gazzuolo.

L'impresa esecutrice pertanto si impegna con la semplice sottoscrizione del contratto a provvedere all'installazione degli elementi con tutti gli accessori a corredo e le necessarie campionature e schede tecniche di sottomissione materiali.

Valvolame in generale	MIVAL, KSB o equivalente
Isolamenti termici	K FLEX, ROCKWOOL o equivalente
Accessori per radiatori, centrali e sottocentrali termica, frigorifera	CALEFFI, WATTS-CAZZANIGA o equivalente
Apparecchi sanitari	PONTE GIULIO, DURAVIT o equivalente
Rubinetterie	IDEAL STANDARD, GROHE o equivalente

	Alta Val Tidone per il sociale - Lavori di Ristrutturazione primo piano Casa di riposo Giacomo da Pecorara per la realizzazione di un appartamento in cohousing per anziani	Rev	Data
	- Missione n. 5 Inclusione e Coesione del Piano nazionale ripresa e resilienza (PNRR), Componente 2: "Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore sottocomponente 1 Investimenti 1.1 realizzazione della misura 1.1.2 "azioni per una vita autonoma e deistituzionalizzazione per gli anziani" finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU - CUP E34H22000350006 CIG B1AF0D8641	00	Luglio 2024
	Capitolato Speciale d'Appalto Impianti Meccanici		

Materiali di rispetto impianti meccanici

La quantificazione minima dei materiali di rispetto (pezzi di ricambio) deve essere pari a **circa il 2% del valore della fornitura a base d'asta.**

Le tipologie dei materiali e la loro quantità verrà concordata con la direzione lavori in fase di realizzazione dell'impianto; tutti i materiali che verranno concordati, sino al raggiungimento della cifra precedentemente esposta, saranno consegnati, nelle relative scatole, completi di tutti gli occorrenti manuali e contestualmente alla lista di tutti i fornitori, ricambisti, manutentori autorizzati, presso i magazzini comunali.

In particolare, ed a titolo esemplificativo, si richiede di prevedere i seguenti materiali:

- valvole, filtri, giunti antivibranti, valvole di ritegno di ogni tipologia, DN, PN previste in elenco prezzi
- apparecchi sanitari per ogni tipologia installata completi di rubinetteria
- filtri per split

	<u>Alta Val Tidone per il sociale - Lavori di Ristrutturazione primo piano Casa di riposo Giacomo da Pecorara per la realizzazione di un appartamento in cohousing per anziani</u>	Rev	Data
	- Missione n. 5 Inclusione e Coesione del Piano nazionale ripresa e resilienza (PNRR), Componente 2: "Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore sottocomponente 1 Investimenti 1.1 realizzazione della misura 1.1.2 "azioni per una vita autonoma e deistituzionalizzazione per gli anziani" finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU - CUP E34H22000350006 CIG B1AF0D8641	00	Luglio 2024
	Capitolato Speciale d'Appalto Impianti Meccanici		

Scheda sottomissione materiali

Prima dell'acquisto e del conferimento presso il cantiere di ogni singolo materiale previsto dal capitolato, come anche di seguito precisato, l'impresa deve provvedere a redigere una scheda di sottomissione materiali alla Direzione Lavori e solo dopo l'approvazione di quest'ultima, verificata la conformità ai dettami di capitolato e la congruità con gli elaborati grafici ed il cantiere, si potrà provvedere alla definitiva acquisizione ed utilizzo.

La scheda sottomissione materiali dovrà essere a sua volta sottoposta alla D.L. preliminarmente e da questa approvata.

Qualora l'appaltatore provvedesse ad acquisire il materiale senza consenso da parte della D.L., la stessa potrà riservarsi la possibilità di rifiutare in cantiere la fornitura. La scheda dovrà essere impostata come di seguito descritto.

Copertina

Prima pagina per ogni scheda con:

- Intestazione della ditta o ATI aggiudicataria dell'appalto
- numero progressivo scheda di sottomissione
- spazio per indicazione di revisioni, sostituisce la..., ecc.
- indicazione della stazione appaltante
- indicazione dell'appalto specifico
- indicazione della categoria di lavori per cui si sottomette la scheda (p. es. impianti meccanici)
- voce di elenco per cui si sottopone il materiale (codice EPU)
- descrizione della voce di elenco per cui si sottopone il materiale (descrizione estesa ripresa dall'EPU)
- descrizione del materiale per cui si fa richiesta di accettazione (descrizione estesa con indicazione di tutti gli accessori per rispondere al pieno alla voce di cui all'EPU)
- marca, modello, codice identificativo in invoco del prodotto che si sottopone per approvazione
- indicazione degli allegati per la verifica di correttezza e congruità del materiale (schede tecniche, pagine di capitolato, esempi di applicazioni simili, certificati di prova con numero di codifica, ecc.)
- spazio per firma, timbro e data di presentazione della ditta o ATI aggiudicataria

	<u>Alta Val Tidone per il sociale - Lavori di Ristrutturazione primo piano Casa di riposo Giacomo da Pecorara per la realizzazione di un appartamento in cohousing per anziani</u>	Rev	Data
	- Missione n. 5 Inclusione e Coesione del Piano nazionale ripresa e resilienza (PNRR), Componente 2: "Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore sottocomponente 1 Investimenti 1.1 realizzazione della misura 1.1.2 "azioni per una vita autonoma e deistituzionalizzazione per gli anziani" finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU - CUP E34H22000350006 CIG B1AF0D8641	00	Luglio 2024
	Capitolato Speciale d'Appalto Impianti Meccanici		

- spazio per firma, timbro e data di presa visione della D.L.
- caselle per individuare se la scheda è:
 - approvata
 - approvata con note
 - respinta
- spazio per le note della D.L.

Contenuto

Le pagine seguenti debbono essere tutte numerate e riportare gli allegati di cui alla pagina di copertina con eventuali intercalari per la separazione delle varie sezioni. Come successione si richiede:

- descrittivi
- prestazionali
- applicazioni già eseguite
- certificati di prova in forma estesa con esito finale del laboratorio

	<u>Alta Val Tidone per il sociale - Lavori di Ristrutturazione primo piano Casa di riposo Giacomo da Pecorara per la realizzazione di un appartamento in cohousing per anziani</u>	Rev	Data
	- Missione n. 5 Inclusione e Coesione del Piano nazionale ripresa e resilienza (PNRR), Componente 2: "Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore sottocomponente 1 Investimenti 1.1 realizzazione della misura 1.1.2 "azioni per una vita autonoma e deistituzionalizzazione per gli anziani" finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU - CUP E34H22000350006 CIG B1AF0D8641	00	Luglio 2024
	Capitolato Speciale d'Appalto Impianti Meccanici		

7 RELAZIONE TECNICA DESCRITTIVA ONERI IMPIANTI MECCANICI

Qualità e provenienza dei materiali

L'impresa è tenuta a precisare, in sede di offerta: la casa costruttrice, il tipo, le prestazioni e le caratteristiche principali dei materiali che intende adottare.

Tutti i materiali le macchine e le apparecchiature forniti e posti in opera devono essere della migliore qualità, lavorati a perfetta regola d'arte, corrispondenti al servizio a cui sono destinati, e, comunque non diverse (ove necessario) da quanto già installato nel comprensorio ospedaliero.

Essi dovranno avere caratteristiche conformi alle norme C.E.I., UNI, alle tabelle di unificazione UNEL, e presentare marchiature CE.

Qualora la Direzione Lavori, denominata in seguito D.L., rifiuti dei materiali, ancorché posti in opera, perché essa a suo insindacabile giudizio li ritiene per qualità, lavorazione o funzionamento non adatti alla perfetta riuscita degli impianti, e quindi non accettabili, la Ditta assuntrice a sua cura e spese deve allontanarli dal cantiere e sostituirli con altri che soddisfino alle condizioni prescritte.

Normativa vigente

Gli impianti tecnologici oggetto del presente relazione dovranno essere realizzati in conformità delle normative vigenti, e precisamente:

- Normative vigenti sul contenimento dei consumi energetici (Legge n. 10/1991 e regolamento di attuazione, 192/05 e 311/06, D.A.L. e DDUO Regione Emilia Romagna);
- Disposizioni del Comando Provinciale dei VV.F.;
- Norme C.E.I. per tutta la parte elettrica degli impianti;
- Norme e prescrizioni INAIL ex ISPESL;
- Normativa CE PED;
- Legge 12 marzo 2008 n. 37 "Norme per la sicurezza degli impianti".
- D.M. 15 marzo 1991 sulla emissione del rumore all'esterno degli edifici;
- Le leggi e regolamenti vigenti relativi alla assunzione, trattamento economico, assicurativo e previdenziale della mano d'opera;
- Il regolamento e le prescrizioni Comunali relative alla zona di realizzazione dell'opera;
- D.M. 81/08;

	<u>Alta Val Tidone per il sociale - Lavori di Ristrutturazione primo piano Casa di riposo Giacomo da Pecorara per la realizzazione di un appartamento in cohousing per anziani</u>	Rev	Data
	- Missione n. 5 Inclusione e Coesione del Piano nazionale ripresa e resilienza (PNRR), Componente 2: "Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore sottocomponente 1 Investimenti 1.1 realizzazione della misura 1.1.2 "azioni per una vita autonoma e deistituzionalizzazione per gli anziani" finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU - CUP E34H22000350006 CIG B1AF0D8641	00	Luglio 2024
	Capitolato Speciale d'Appalto Impianti Meccanici		

Legislazione antincendio

D.M. 16 febbraio 1982

Modifiche del D.M. 27 settembre 1965, concernente la determinazione delle attività soggette alle visite di prevenzione incendi.

D.M. 20 dicembre 1982

Norme tecniche relative all'approvazione degli estintori portatili d'incendio soggetti all'approvazione del tipo da parte del Ministero dell'Interno.

Circolare n. 8 Mi. Sa. (85) del 17 aprile 1985

Legge 7 dicembre 1984 n. 818

Nulla osta provvisorio per le attività soggette ai controlli di prevenzione incendi.

D.M. 8 marzo 1985

Direttive sulle misure più urgenti ed essenziali di prevenzione incendi (art. 2, legge 7 dicembre 1984 n. 818)

D.M. 16 gennaio 1987

Estintori d'incendio portatili di tipo approvato ai sensi del D.M. 20/12/82: integrazione delle norme procedurali, commercializzazione e proroga dei termini previsti dall'art. 2 del D.M. 7/11/85

D.M. 6 marzo 1992

Norme tecniche procedurali per la classificazione della capacità estinguente e per l'omologazione degli estintori

	<u>Alta Val Tidone per il sociale - Lavori di Ristrutturazione primo piano Casa di riposo Giacomo da Pecorara per la realizzazione di un appartamento in cohousing per anziani</u>	Rev	Data
	- Missione n. 5 Inclusione e Coesione del Piano nazionale ripresa e resilienza (PNRR), Componente 2: "Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore sottocomponente 1 Investimenti 1.1 realizzazione della misura 1.1.2 "azioni per una vita autonoma e deistituzionalizzazione per gli anziani" finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU - CUP E34H22000350006 CIG B1AF0D8641	00	Luglio 2024
	<p align="center">Capitolato Speciale d'Appalto</p> <p align="center">Impianti Meccanici</p>		

D.Lgs. 14 agosto 1996 n. 493

Attuazione della direttiva 92/58/CEE concernente le prescrizioni minime per la segnaletica di sicurezza e/o di salute sul luogo di lavoro

D.M. 10 gennaio 1998

Criteri generali di sicurezza antincendio e per la gestione dell'emergenza nei luoghi di lavoro

D.M. 4 maggio 1998

Disposizioni relative alla modalità di presentazione ed al contenuto delle domande per l'avvio dei procedimenti di prevenzione incendi, nonché all'uniformità dei connessi servizi resi dai comandi provinciali dei VVFF

Circolare ministero interni n. 9 del 5 maggio 1998

D.P.R. 12 gennaio 1998 n. 37 regolamento per la disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione incendi – chiarimenti applicativi

Lettera circolare n. P1434/4101 del 19 ottobre 1998

Articolo 4 del D.P.R. n.37/1998 – rinnovo del certificato di prevenzione incendi - chiarimenti

D.P.R. 151 del 1 Agosto 2011

Regolamento recante semplificazione della disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione degli incendi, a norma dell'articolo 49, comma 4 -quater, del decreto-legge 31 maggio 2010, n. 78, convertito, con modificazioni, dalla legge 30 luglio 2010, n. 122.

	<u>Alta Val Tidone per il sociale - Lavori di Ristrutturazione primo piano Casa di riposo Giacomo da Pecorara per la realizzazione di un appartamento in cohousing per anziani</u>	Rev	Data
	- Missione n. 5 Inclusione e Coesione del Piano nazionale ripresa e resilienza (PNRR), Componente 2: "Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore sottocomponente 1 Investimenti 1.1 realizzazione della misura 1.1.2 "azioni per una vita autonoma e deistituzionalizzazione per gli anziani" finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU - CUP E34H22000350006 CIG B1AF0D8641	00	Luglio 2024
	<p align="center">Capitolato Speciale d'Appalto</p> <p align="center">Impianti Meccanici</p>		

Normativa impianto prevenzione antincendio

UNI EN 54-2: Sistemi di rilevazione e di segnalazione d'incendio – Centrale di controllo e segnalazione.

UNI EN 54-4: Sistemi di rilevazione e di segnalazione d'incendio –Apparecchiatura di alimentazione.

UNI EN 54-5 ed FA 1-89: Componenti dei sistemi di rilevazione automatica d'incendio. Rilevatori di calore. Rilevatori puntiformi con un elemento statico. + Foglio d'aggiornamento.

UNI EN 671-2: Sistemi fissi di estinzione incendi. Sistemi equipaggiati con tubazioni. Idranti a muro con tubazioni flessibili.

UNI 7546-6: Segni grafici per segnali di sicurezza. Ubicazione estintore.

UNI 7546-6: Segni grafici per segnali di sicurezza. Idrante.

UNI 7546-6: Segni grafici per segnali di sicurezza. Lancia antincendio.

UNI 8478: Apparecchiature per estinzione incendi. Lance a getto pieno

UNI 9487: Apparecchiature per estinzione incendi. Tubazioni flessibili antincendio di DN 45 e 70 per pressioni di esercizio fino a 1,2 Mpa.

UNI 9795: Sistemi fissi automatici di rivelazione, di segnalazione manuale a di allarme d'incendio – Sistemi dotati di rivelatori di fumo e calore e punti di segnalazione manuali.

UNI 9994: Estintori d'incendio. Manutenzione

UNI 10779/2014: Impianti di estinzione incendi – Reti di idranti – Progettazione, installazione ed esercizio

UNI EN12845: Installazione fisse antincendio – Sistemi automatici a sprinkler – Progettazione, installazione e manutenzione

Normativa impianto idrosanitario

UNI 8065: Trattamento dell'acqua negli impianti termici ad uso civile.

UNI 9182 ed FA 1-93: Edilizia – Impianti di alimentazione e distribuzione d'acqua fredda e calda – Criteri di progettazione, collaudo e gestione. + Foglio di aggiornamento

	<u>Alta Val Tidone per il sociale - Lavori di Ristrutturazione primo piano Casa di riposo Giacomo da Pecorara per la realizzazione di un appartamento in cohousing per anziani</u>	Rev	Data
	- Missione n. 5 Inclusione e Coesione del Piano nazionale ripresa e resilienza (PNRR), Componente 2: "Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore sottocomponente 1 Investimenti 1.1 realizzazione della misura 1.1.2 "azioni per una vita autonoma e deistituzionalizzazione per gli anziani" finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU - CUP E34H22000350006 CIG B1AF0D8641	00	Luglio 2024
Capitolato Speciale d'Appalto Impianti Meccanici			

UNI 9183 ed FA 1-93: Edilizia. Sistemi di scarico delle acque usate. Criteri di progettazione, collaudo e gestione. + Foglio di aggiornamento

UNI 9511-1: Disegni tecnici. Rappresentazione delle installazioni. Segni grafici per impianti di condizionamento dell'aria, riscaldamento, ventilazione, idrosanitari, gas per uso domestico.

UNI 9511-2: Disegni tecnici. Rappresentazione delle installazioni. Segni grafici per apparecchi e rubinetteria sanitaria.

Normativa impianto di condizionamento e riscaldamento

UNI ENV 1805-1: Comunicazione dati per rete di gestione per applicazione HVAC – Rete di comunicazione per l'automazione ed il controllo degli edifici.

UNI ENV 1805-2: Comunicazione dati per rete di gestione per applicazione HVAC – Trasmissione dati indipendente dal sistema per l'automazione degli edifici mediante comunicazione aperta (FND).

UNI 8199: Acustica – Collaudo acustico degli impianto di climatizzazione e ventilazione – Linee guida contrattuali e modalità di misurazione.

UNI 8364 ed FA 146-84: Impianto di riscaldamento. Controllo e manutenzione. + Foglio di aggiornamento

UNI 8884: Caratteristiche e trattamento delle acque di circuiti di raffreddamento e di umidificazione.

UNI 9317: Impianti di riscaldamento. Conduzione e controllo

UNI 9511-1: Disegni tecnici. Rappresentazione delle installazioni. Segni grafici per impianti di condizionamento dell'aria, riscaldamento, ventilazione, idrosanitari, gas per uso domestico.

UNI 10202: Impianti di riscaldamento con corpi scaldanti a convezione naturale. Metodi di equilibratura.

UNI 10344: Riscaldamento degli edifici. Calcolo del fabbisogno di energia.

UNI 10345: Riscaldamento e raffrescamento degli edifici. Trasmittanza termica dei componenti edilizi finestrati. Metodo di calcolo.

UNI 10346: Riscaldamento e raffrescamento degli edifici. Scambi di energia termica tra terreno ed edificio. Metodo di calcolo.

	Alta Val Tidone per il sociale - Lavori di Ristrutturazione primo piano Casa di riposo Giacomo da Pecorara per la realizzazione di un appartamento in cohousing per anziani	Rev	Data
	- Missione n. 5 Inclusione e Coesione del Piano nazionale ripresa e resilienza (PNRR), Componente 2: "Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore sottocomponente 1 Investimenti 1.1 realizzazione della misura 1.1.2 "azioni per una vita autonoma e deistituzionalizzazione per gli anziani" finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU - CUP E34H22000350006 CIG B1AF0D8641	00	Luglio 2024
	Capitolato Speciale d'Appalto Impianti Meccanici		

UNI 10347: Riscaldamento e raffrescamento degli edifici. Energia termica scambiata tra una tubazione e l'ambiente circostante. Metodo di calcolo.

UNI 10348: Riscaldamento degli edifici. Rendimenti dei sistemi di riscaldamento. Metodo di calcolo.

UNI 10412: Impianti di riscaldamento ad acqua calda. Prescrizioni di sicurezza.

UNI ENV 12097: Ventilazione negli edifici – Rete delle condotte – Requisiti relativi ai componenti atti a facilitare la manutenzione delle reti delle condotte.

UNI ENV 13154-2: Comunicazione dati per la rete di campo in applicazione HVAC – Protocolli

UNI ENV 13321-1: Comunicazione dati per rete di automazione in applicazioni HVAC – BACnet, Profibus, World FIP.

UNI EN 442-2: Radiatori e convettori. Metodi di prova e valutazione.

UNI 8065: Trattamento dell'acqua negli impianti termici ad uso civile.

UNI EN 16798

Tutte le successive modifiche ed integrazioni delle leggi, regolamenti, decreti e circolari sopra richiamate.

Obblighi e oneri dell'installatore

Gli impianti dovranno essere realizzati anche con lievi modifiche che la Direzione Lavori ritenga necessario apportare in fase di esecuzione degli impianti, compresi comunque nella valutazione dei prezzi unitari.

Per eliminare comunque qualsiasi errata interpretazione che non corrisponda all'intento della Committente di ottenere per i prezzi unitari pattuiti, tutti i materiali e le apparecchiature occorrenti, nello stato e nelle condizioni sopra esposte si elencano alcune prestazioni che si intendono comprese nel prezzo.

Le piccole assistenze murarie, come in avanti specificato, sono comprese e compensate nei prezzi unitari a base di appalto.

	<u>Alta Val Tidone per il sociale - Lavori di Ristrutturazione primo piano Casa di riposo Giacomo da Pecorara per la realizzazione di un appartamento in cohousing per anziani</u>	Rev	Data
	- Missione n. 5 Inclusione e Coesione del Piano nazionale ripresa e resilienza (PNRR), Componente 2: "Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore sottocomponente 1 Investimenti 1.1 realizzazione della misura 1.1.2 "azioni per una vita autonoma e deistituzionalizzazione per gli anziani" finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU - CUP E34H22000350006 CIG B1AF0D8641	00	Luglio 2024
	Capitolato Speciale d'Appalto Impianti Meccanici		

Per maggior chiarezza, per assistenze murarie s'intendono tutte quelle lavorazioni edilizie (da muratore, da fabbro, da lattoniere o altro) ed in qualche caso le lavorazioni provvisoriale (da idraulico o da elettricista) necessarie per la fornitura e messa in opera a regola d'arte degli impianti meccanici e speciali, oggetto del presente progetto.

Più precisamente s'intenderanno comprese nelle assistenze murarie:

- tutte le opere necessarie a movimentare dai magazzini di fornitura al cantiere e nell'ambito nel cantiere, tutte le apparecchiature, i macchinari ed i materiali di grosse dimensioni che necessitano di mezzi meccanici per essere posti in opera;
- tutte le opere necessarie per l'esecuzione di fori, tracce, scassi, tagliole, sia in tramezzi di laterizio che in pareti del tipo più diverso, compreso quelle in c.a., impalcatura, murature di rifoglio a lesena, ferramenta di sostegno e di supporto a tubazioni, canalizzazioni ed apparecchiature, rasature, rivestimenti, cassonature, portelli d'ispezione e quanto altro necessario per sostenere, fornire e porre in opera a regola d'arte, gl'impianti stessi, si intende compresa l'esecuzione di eventuali punti fissi e slitte di scorrimento;
- tutte le opere di ripristino dei fori, tracce, scassi e tagliole, necessarie per riportare allo stato preesistente l'area interessata dai lavori compreso il rifacimento degli intonaci e la tinteggiatura dei muri;
- tutte le opere necessarie a fare in modo che sia mantenuta in corrispondenza dei muri REI, la resistenza al fuoco prevista mediante la tamponatura degli scassi con materassini intumescenti, polimero in stato spugnoso di tipo intumescente, stucchi siliconici resistenti al fuoco, sacchetti resistenti al fuoco, manicotti per tubazioni resistenti al fuoco ed in particolare per la realizzazione di barriere passive resistenti al fuoco con prodotti certificati in classe REI 120 comprendenti:
 - Pannello in fibra minerale resistente al fuoco ad alta densità (152 Kg/mc) rivestito su di un lato con materiale intumescente.
 - Spugna resistente al fuoco da posizionare sui condotti in lamiera, serrande tagliafuoco, tubazioni, canaline elettriche, ecc.
 - Stucco resistente al fuoco di tipo omologato.
 - Stucco resistente al fuoco omologato di tipo siliconico.
 Il tutto messo in opera da personale specializzato compresa la certificazione di prova dei prodotti e dichiarazione di conformità dei materiali installati e dichiarazione di responsabilità dei lavori eseguiti.
- tutte le opere necessarie a fare in modo che durante l'attraversamento di pareti, in corrispondenza di zanche di sostegno o punti fissi sia mantenuta la continuità elettrica mediante l'adozione di particolari accorgimenti da concordare con la D.L;

	<u>Alta Val Tidone per il sociale - Lavori di Ristrutturazione primo piano Casa di riposo Giacomo da Pecorara per la realizzazione di un appartamento in cohousing per anziani</u>	Rev	Data
	- Missione n. 5 Inclusione e Coesione del Piano nazionale ripresa e resilienza (PNRR), Componente 2: "Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore sottocomponente 1 Investimenti 1.1 realizzazione della misura 1.1.2 "azioni per una vita autonoma e deistituzionalizzazione per gli anziani" finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU - CUP E34H22000350006 CIG B1AF0D8641	00	Luglio 2024
	<p>Capitolato Speciale d'Appalto</p> <p>Impianti Meccanici</p>		

- a spostare temporaneamente e successivamente ripristinare tutti i materiali (tecnici ed economici quali tubi, scaffali, archivi, condutture elettriche telefoniche e speciali ecc.) interferenti con l'esecuzione dei lavori
- ad eseguire i fori, le asole, gli scassi e gli ancoraggi per la posa in opera delle tubazioni, canali, scarichi ecc, nonché di tutte le altre parti di impianti per le quali è prevista la posa incassata
- a ripristinare le demolizioni eseguite (tamponamenti e tinteggiature) mantenendo il grado di resistenza al fuoco dei vari tramezzi.

Oltre agli oneri di cui agli articoli del capitolato generale, del capitolato delle opere edili, architettoniche, strutturali ed impiantistiche elettriche, saranno a carico dell'appaltatore gli oneri ed obblighi seguenti:

- Ogni onere di facchinaggio ancoraggio, o passaggio per dare l'opera eseguita a regola d'arte, ultimata collaudata e funzionante.
- Tutte le spese relative alla presentazione dell'offerta.
- La fornitura di tutti i materiali e le apparecchiature costituenti gli impianti meccanici ed affini, nonché la quota parte di materiali di rispetto al termine delle lavorazioni.
- Il montaggio delle apparecchiature e degli impianti eseguito a perfetta regola d'arte.
- Responsabile di cantiere impianti meccanici **con presenza continua in luogo** a partire dalla data di redazione del verbale di consegna lavori sino alla consegna degli impianti alla Committente.
- Energia elettrica, filtri e acqua per il montaggio e le prove di funzionamento.
- L'appaltatore dovrà assicurare **un periodo di almeno 1 mese di co gestione** degli impianti in cui l'appaltatore stesso sarà responsabile della conduzione e manutenzione degli impianti.
- I mezzi d'opera occorrenti per il montaggio ivi compresi eventuali sollevamenti a mezzo di gru.
- La fornitura di tutti i materiali di consumo ed accessori per il montaggio.
- La verniciatura con antiruggine e con vernice a finire per tutte le parti non zincate quali mensole, supporti, radiatori ecc.
- Rimozione delle attrezzature e allontanamento dei materiali di risulta e pulizia completa ad ultimazione lavori.
- Tutte le operazioni e tutti gli oneri, ivi compresa la messa a disposizione di strumenti, apparecchiature, mano d'opera e tecnici per le verifiche e prove di collaudo, nonché le spese inerenti il collaudo definitivo, escluso il compenso professionale del collaudatore.

<p><u>Alta Val Tidone per il sociale - Lavori di Ristrutturazione primo piano Casa di riposo Giacomo da Pecorara per la realizzazione di un appartamento in cohousing per anziani</u></p> <p>- Missione n. 5 Inclusione e Coesione del Piano nazionale ripresa e resilienza (PNRR), Componente 2: "Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore sottocomponente 1 Investimenti 1.1 realizzazione della misura 1.1.2 "azioni per una vita autonoma e deistituzionalizzazione per gli anziani" finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU - CUP E34H22000350006 CIG B1AF0D8641</p> <p>Capitolato Speciale d'Appalto</p> <p>Impianti Meccanici</p>	Rev	Data
	00	Luglio 2024

- L'installazione di tutta la segnaletica atta ad identificare le tubazioni e le apparecchiature costituenti gli impianti.
- Disegni in scala appropriata delle opere murarie quali basamenti, fori di passaggio, tubazioni e canali, posizionamento di staffe ecc.
- Disegni di cantiere e di officina costruttivi in scala 1:50, scala 1:20, scala 1:10, scala 1:5 e scala 1:1 rappresentanti integralmente la situazione da dare ai vari impianti, l'ubicazione e l'assetto della centrale termica ed idrica, centrali trattamento aria, dei vasi di espansione, delle tubazioni e delle canalizzazioni e quanto altro eventualmente richiesto dalla Direzione Lavori, ivi compresi i particolari costruttivi, le sezioni ai piani e nei cavedi, ecc..
- Messa a terra di tutte le apparecchiature metalliche previste negli impianti collegate alla rete generale dell'edificio
- Documentazione relativa all'isolamento termico dei materiali posti in opera secondo legge n° 10/91 e s.m.i..
- Oneri per lo svolgimento di pratiche, denunce, richieste di collaudi ecc. nonché le spese nei confronti di enti, associazioni e istituti aventi il compito di esercitare controlli, prevenzioni ed ispezioni di qualsiasi genere, con particolare attenzione alla pratica INAIL ex ISPEL per l'impianto termico ed alla pratica VVF, pratiche ricomprese tra gli oneri dell'azienda esecutrice ad unica eccezione del pagamento dei necessari bollettini che risulta a carico della stazione appaltante.
- Spese relative alla messa in servizio degli impianti e istruzione del personale della Committente per la conduzione degli impianti; si prevede un affiancamento del personale di manutenzione e tecnico della Committente pari ad almeno 60 gg lavorativi durante le prove di funzionamento e messa in esercizio per istruzione dello stesso sugli impianti realizzati; l'affiancamento dovrà essere seguito e coordinato dal responsabile di cantiere degli impianti meccanici.
- L'esecuzione a sue spese delle prove che verranno in ogni tempo ordinate dalla Direzione Lavori, sui materiali impiegati per gli impianti, in correlazione a quanto prescritto, circa l'accettazione dei materiali stessi. Dei campioni potrà essere ordinata la conservazione presso l'Ufficio di Direzione, munendoli di sigilli a firma del Direttore dei Lavori e dell'Appaltatore, nei modi più adatti a garantirne l'autenticità.
- La consegna a piè d'opera di tutti i materiali occorrenti per l'esecuzione dei lavori, franca di ogni spesa di imballaggio, di trasporti di qualsiasi genere, comprendendosi nella consegna non solo lo scarico ma anche i trasporto fino ai luoghi di deposito provvisorio in attesa della posa in opera.
- Tutte le ulteriori manovre di trasporto e di manovalanza occorrenti per la completa posa in opera, per quante volte necessario e per qualsiasi distanza nonché i rischi dei trasporti derivanti dagli oneri di cui sopra.
- L'Appaltatore dovrà comunque sottostare per particolari ed eventuali esigenze sanitarie agli specifici Ordini di Servizi emanati dalla Direzione Lavori.

<p>Alta Val Tidone per il sociale - Lavori di Ristrutturazione primo piano Casa di riposo Giacomo da Pecorara per la realizzazione di un appartamento in cohousing per anziani</p> <p>- Missione n. 5 Inclusione e Coesione del Piano nazionale ripresa e resilienza (PNRR), Componente 2: "Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore sottocomponente 1 Investimenti 1.1 realizzazione della misura 1.1.2 "azioni per una vita autonoma e deistituzionalizzazione per gli anziani" finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU - CUP E34H22000350006 CIG B1AF0D8641</p> <p>Capitolato Speciale d'Appalto</p> <p>Impianti Meccanici</p>	Rev	Data
	00	Luglio 2024

- La compilazione dei disegni costruttivi di tutte le parti dell'opera così come dovrà essere eseguita, da consegnarsi in lucido e su dischetto in formato Autocad alla D.L. per la dovuta approvazione, se i disegni proposti non verranno approvati dalla D.L. dovranno essere ripresentati fino ad ottenerne la approvazione, e solo allora sarà possibile procedere alla esecuzione delle opere.
- Le spese per la fornitura di fotografie, anche in formato digitale, delle opere in corso, nei vari periodi dell'appalto, nel numero e dimensioni che saranno di volta in volta richieste dalla Direzione dei Lavori.
- L'eventuale predisposizione ed attuazione di turni di lavoro straordinario, anche notturno, o in giorni festivi per l'esecuzione di lavorazioni di particolare delicatezza, compreso l'onere delle illuminazioni ed ogni altro conseguente, come linee elettriche volanti, lampade, ecc. La sottomissione a tale necessità dovrà essere assicurata previo avviso, entro un tempo minimo di anticipo, da parte del Direttore dei Lavori.
- La fornitura, a lavori ultimati, di una copia riproducibile e di una copia su dischetto in formato Autocad dei disegni esecutivi dettagliati approvati con le varianti eventualmente effettuate nel corso dei lavori in modo da lasciare una esatta documentazione degli impianti eseguiti nonché di tutte le certificazioni ed autorizzazioni di legge (es. VVFF, INAIL ex ISPESL, PED ecc.) e necessarie per l'esercizio degli impianti e dell'intero complesso.
- La documentazione necessaria per una corretta conduzione e manutenzione delle singole apparecchiature ed impianti (schede e programmi di manutenzioni ordinarie e preventiva).
- La necessità di svolgere alcune lavorazioni in tempi differiti per permettere una corretta e continuativa funzionalità dei restanti reparti dell'ospedale.
- Ponteggi e trabattelli da utilizzarsi per le lavorazioni in quota, eseguiti in conformità alle norme ed al piano di sicurezza.
- Il provvisorio smontaggio e successivo rimontaggio degli apparecchi e di altre parti di impianto, eventuale trasporto di essi in magazzini temporanei per proteggerli da deterioramenti di cantiere e per permettere l'esecuzione delle lavorazioni di coloritura, verniciature, ripresa di intonaci, ecc. e successiva nuova posa in opera delle apparecchiature.
- Opere provvisorie e provvisorie eventualmente necessarie a consentire il funzionamento della struttura ospedaliera nelle diverse fasi costruttive delle opere.
- La campionatura di tutti i materiali ed apparecchiature prima della loro posa in opera per approvazione da parte della Direzione Lavori.
- Tutte le schede tecniche dei materiali installati per verifica ed approvazione della D.L. prima di poter dar corso alle lavorazioni.
- **Oneri derivanti da lavorazioni difficoltose, in orari notturni e/o festivi, lavorazioni non continuative, necessità derivanti da fermi disposti dalla S.A., interferenze, lavorazioni a lotti, ecc. senza poter per questo richiede ulteriori compensi aggiuntivi rispetto ai prezzi pattuiti che ricomprendono tutti tali oneri**

	Alta Val Tidone per il sociale - Lavori di Ristrutturazione primo piano Casa di riposo Giacomo da Pecorara per la realizzazione di un appartamento in cohousing per anziani	Rev	Data
	- Missione n. 5 Inclusione e Coesione del Piano nazionale ripresa e resilienza (PNRR), Componente 2: "Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore sottocomponente 1 Investimenti 1.1 realizzazione della misura 1.1.2 "azioni per una vita autonoma e deistituzionalizzazione per gli anziani" finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU - CUP E34H22000350006 CIG B1AF0D8641	00	Luglio 2024
	Capitolato Speciale d'Appalto Impianti Meccanici		

In generale ed in conclusione, ogni onere necessario per dare i lavori finiti a opera d'arte, senza che la Committente debba sostenere alcuna spesa oltre ai prezzi unitari o al prezzo a corpo pattuito.

Progetto costruttivo

L'Appaltatore, per il fatto stesso di presentare offerta, si assume la piena e completa responsabilità del progetto consegnato dalla Stazione Appaltante.

A tal fine l'Appaltatore, prima della messa in opera dei materiali e apparecchiature costituenti gli impianti meccanici, appronterà il progetto costruttivo degli stessi che verrà approvato dalla D.L. previa verifica.

Detti disegni riporteranno anche tutte le indicazioni idonee a consentire alla D.L. di verificare la rispondenza progettuale e generale ed in particolare, nonché le caratteristiche di prestazioni, case costruttrici ecc. delle principali apparecchiature e materiali.

Solo ad approvazione da parte della D.L. si potrà procedere alla esecuzione delle opere di cui ai disegni suddetti.

Eventuali varianti e/o modifiche che si rendessero necessarie saranno preventivamente approvate dalla D.L. e dalla Stazione Appaltante.

L'Appaltatore integrerà il progetto allegato alla lettera d'invito con quello costruttivo, necessario a definire completamente le opere ed a consentire il parallelo e coordinato sviluppo di tutti i lavori in corso di cantiere.

Sarà cura dell'Impresa Appaltatrice contattare preventivamente la D.L. per definire sulla base delle tavole di progetto, la posizione esatta di ogni utenza ai fini di evitare successivi rifacimenti di parti di impianto già eseguite.

Al termine dei lavori l'Appaltatore consegnerà tutti gli elaborati e documenti in conformità a quanto previsto.

Il progetto costruttivo dovrà essere consegnato con un congruo anticipo sull'inizio delle lavorazioni impiantistica meccaniche e comunque entro **30 giorni** dalla data di inizio lavori.

Il progetto costruttivo dovrà essere redatto in base alle schede di approvazione materiali sottoposte ed approvate dalla D.L..

	Alta Val Tidone per il sociale - Lavori di Ristrutturazione primo piano Casa di riposo Giacomo da Pecorara per la realizzazione di un appartamento in cohousing per anziani	Rev	Data
	- Missione n. 5 Inclusione e Coesione del Piano nazionale ripresa e resilienza (PNRR), Componente 2: "Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore sottocomponente 1 Investimenti 1.1 realizzazione della misura 1.1.2 "azioni per una vita autonoma e deistituzionalizzazione per gli anziani" finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU - CUP E34H22000350006 CIG B1AF0D8641	00	Luglio 2024
Capitolato Speciale d'Appalto Impianti Meccanici			

Il progetto costruttivo dovrà essere completo di un **cronoprogramma degli approvvigionamenti** dei materiali con indicazione della data di acquisizione, della data di conferimento in cantiere, della data di installazione e della data di prova delle macchine e degli impianti.

Si precisa che per la natura dell'appalto in essere il progetto costruttivo impianti meccanici dovrà essere integrato con il costruttivo impianti elettrici e con i costruttivi delle apparecchiature la cui fornitura è prevista nel presente appalto ricordando altresì che nell'insieme dell'appalto gli impianti e le apparecchiature/arredi formeranno un unicum che dovrà essere provato, tarato, collaudato nel suo insieme onde giungere allo scopo ultimo dell'appalto a corpo stesso ovvero avere funzionanti e certificati i locali oggetto d'intervento nel loro insieme comprendendo quindi anche gli utilizzatori finali.

Disegni di montaggio

La Ditta installatrice dovrà presentare, prima dell'inizio dei lavori, tutti i disegni di montaggio, ed i particolari costruttivi: piante e sezioni di centrali tecnologiche in scala 1:20, particolari di montaggio singole apparecchiature (scala 1:10 o 1:20), particolari di realizzazione opere di carpenteria come staffe, basamenti metallici, ecc. (scala adeguata 1:5 o 1:10), opere murarie come basamenti, reti di scarico a pavimento.

La Ditta dovrà presentare anche i disegni dei vari cavedi, sottocentrali, centrali, apparecchiature esterne con riportati gli ingombri delle tubazioni, canali ecc. e delle apparecchiature elettriche.

La D.L. si riserva il diritto di chiedere i disegni costruttivi che riterrà opportuno.

Tutti gli elaborati relativi al progetto dovranno essere approvati dalla D.L..

Si precisa che tale approvazione non corresponsabilizza il funzionamento degli impianti e sulla rispondenza degli stessi in termini di collaudo in corso d'opera e finale, la cui responsabilità resta completamente a carico dell'Impresa.

I disegni di cui sopra dovranno essere in triplice copia di cui una su supporto magnetico.

Tali disegni inoltre dovranno essere continuamente aggiornati con le eventuali varianti.

Resta comunque inteso che i lavori potranno iniziare solo dopo la consegna alla D.L. di quanto sopra.

Si riterrà la Ditta Appaltatrice responsabile per eventuale mancanza di tempestività nel fornire tale documentazione, se le prestazioni richieste ad altre Ditte dovessero subire delle maggiorazioni imputabili a quanto sopra. Inoltre dovranno essere fornite tutte le curve caratteristiche delle pompe e ventilatori con indicazione del punto di funzionamento di progetto.

	<u>Alta Val Tidone per il sociale - Lavori di Ristrutturazione primo piano Casa di riposo Giacomo da Pecorara per la realizzazione di un appartamento in cohousing per anziani</u>	Rev	Data
	- Missione n. 5 Inclusione e Coesione del Piano nazionale ripresa e resilienza (PNRR), Componente 2: "Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore sottocomponente 1 Investimenti 1.1 realizzazione della misura 1.1.2 "azioni per una vita autonoma e deistituzionalizzazione per gli anziani" finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU - CUP E34H22000350006 CIG B1AF0D8641	00	Luglio 2024
Capitolato Speciale d'Appalto Impianti Meccanici			

Documentazione finale

Subito dopo l'ultimazione dei lavori ed entro i tempi di legge, la Ditta dovrà provvedere a quanto segue:

- 1) Consegnare alla D.L. tutte le documentazioni, riunite in una raccolta, di cui detto agli art. precedenti.
- 2) Consegnare alla D.L. tutti i nulla osta degli enti preposti (INAIL ex ISPESL, VV.FF. ecc), il cui ottenimento a carico della Ditta stessa, come detto all'art. precedente.
- 3) Redigere i disegni definitivi degli impianti, così come sono stati realmente eseguiti (as-built), completi di piante, sezioni, schemi ecc. il tutto quotato, in modo da poter verificare in ogni momento le reti e gli impianti stessi. Di tali disegni la Ditta dovrà fornire alla D.L., un controlucido e due copie complete di cui una su supporto magnetico.
- 4) Fornire alla D.L. in duplice copia una monografia sugli impianti eseguiti, con tutti i dati tecnici, dati di tarature, istruzioni per la messa in funzione dei vari impianti o apparecchiature e norme di manutenzione. Alla fine della monografia, in apposita cartella, saranno contenuti i depliant illustrativi delle singole apparecchiature con le relative norme di installazione, messa in funzione, manutenzione e, per ogni macchina, un elenco dei pezzi di ricambio consigliati dal costruttore per un periodo di funzionamento di cinque anni, numero telefonico, eventuale indirizzo e-mail e referente per i principali materiali posti in opera ed altrettanto per le imprese manutentrici autorizzate sulla piazza.
- 5) Dichiarazione di conformità dell'impianto alla regola dell'arte secondo D.M. n° 37 del 12 Marzo 2008.

La S.A. prenderà in consegna gli impianti solo dopo l'ultimazione e non appena la Ditta avrà ottemperato ai punti 1-2-3-4-5 di cui sopra.

La S.A. si riserva la facoltà, una volta ultimati i lavori, di imporre alla Ditta la messa in funzione degli impianti, rimanendo per essa Ditta unica responsabile e con totale conduzione e manutenzione, ordinaria e straordinaria in completo carico della Ditta stessa, fino all'espletamento di quanto esposto ai punti di cui sopra, cioè fino a quando la S.A. potrà prendere in consegna gli impianti.

Restano esclusi dagli oneri della Ditta, in tale periodo, i soli consumi di energia e combustibile.

La S.A. non prenderà in consegna gli impianti se non dopo l'espletamento di quanto sopra e si riserva la facoltà, qualora la Ditta non ottemperi nel tempo di legge, di imporre alla Ditta, scaduti i tempi di cui si è detto, di avviare gli impianti, rimanendo per essa Ditta unica responsabile fino alla consegna (che potrà avvenire comunque solo dopo consegnata la documentazione di cui si è

	Alta Val Tidone per il sociale - Lavori di Ristrutturazione primo piano Casa di riposo Giacomo da Pecorara per la realizzazione di un appartamento in cohousing per anziani	Rev	Data
	- Missione n. 5 Inclusione e Coesione del Piano nazionale ripresa e resilienza (PNRR), Componente 2: "Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore sottocomponente 1 Investimenti 1.1 realizzazione della misura 1.1.2 "azioni per una vita autonoma e deistituzionalizzazione per gli anziani" finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU - CUP E34H22000350006 CIG B1AF0D8641	00	Luglio 2024
Capitolato Speciale d'Appalto Impianti Meccanici			

detto), e con la totale manutenzione, ordinaria e straordinaria, a suo completo carico, sempre fino alla consegna, con esclusione dei soli consumi di energia.

Si rammenta che la garanzia sui lavori decorrerà a partire dalla data del collaudo ufficiale.

Identificazione apparecchiature, valvole ecc.

Tutte le apparecchiature, i collettori, gli scambiatori, le valvole, le serrande, e tutti gli apparecchi di regolazione, di controllo (termometri, manometri, termostati..) dovranno essere contrassegnati per mezzo di denominazioni e sigle accompagnate da numeri, tali riferimenti dovranno essere gli stessi che figureranno sugli schemi e sulle tabelle.

La descrizione dovrà indicare la sigla di riferimento, la descrizione dell'apparecchio e le funzioni.

La Ditta dovrà fornire le apposite targhette che dovranno essere pantografate e fissate con viti.

Non sono ammessi contrassegni riportati con vernice o con targhette adesive.

Per i quadri elettrici saranno consentite targhette pantografate adesive.

I simboli dovranno essere di altezza non inferiore a 1 cm.

Il criterio da usare nell'impostazione dei contrassegni dovrà essere di massima razionalità e logicità e non dare adito a confusioni.

L'installatore dovrà fornire elenchi indicanti la posizione, la funzione, l'eventuale taratura di ogni valvola, serranda e controllo.

Le tabelle e gli elenchi dovranno essere di dimensione e tipo approvato, multipli dei fogli UNI e saranno allegate alla monografia degli impianti.

L'installazione di tutta la segnaletica atta ad identificare le tubazioni e le apparecchiature costituenti gli impianti secondo la simbologia UNI. Si debbono prevedere targhette ogni 10 metri massimo sia in tratte a vista che non a vista, in tal caso ammissibile anche adesive, con indicazione del fluido, del verso di percorrenza e con colori logici; in ogni sottostazione occorre cartellonistica con indicazione del riepilogo dei circuiti e dei colori.

Verifiche provvisorie

Tutti gli impianti descritti nel presente Capitolato potranno essere soggetti a collaudi e prove in corso d'opera e finali allo scopo di verificare:

	<u>Alta Val Tidone per il sociale - Lavori di Ristrutturazione primo piano Casa di riposo Giacomo da Pecorara per la realizzazione di un appartamento in cohousing per anziani</u>	Rev	Data
	- Missione n. 5 Inclusione e Coesione del Piano nazionale ripresa e resilienza (PNRR), Componente 2: "Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore sottocomponente 1 Investimenti 1.1 realizzazione della misura 1.1.2 "azioni per una vita autonoma e deistituzionalizzazione per gli anziani" finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU - CUP E34H22000350006 CIG B1AF0D8641	00	Luglio 2024
	Capitolato Speciale d'Appalto Impianti Meccanici		

- la corrispondenza delle forniture agli impegni contrattuali
- la corretta esecuzione nel rispetto delle prescrizioni e, in mancanza di queste, secondo la "buona regola d'arte"
- lo stato di funzionamento delle varie apparecchiature a livello delle singole prestazioni.
- la rispondenza al corretto funzionamento degli impianti come risultato conseguente l'inserimento delle apparecchiature in contemporaneo funzionamento secondo quanto previsto per i singoli sistemi o impianti
- la rispondenza delle prestazioni degli impianti alle condizioni prescritte nell'ambito delle tolleranze ammesse.
- quant'altro la Stazione Appaltante e la D.L. ritengano opportuno.

Alla fine delle tarature, prove, collaudi in corso d'opera l'Appaltatore sarà responsabile di due prove di affidabilità e rispondenza dell'intero impianto installato.

Oltre a quanto indicato nel Capitolato Generale, per quanto riguarda gli impianti meccanici, l'Appaltatore consegnerà all'atto dell'installazione i certificati delle prove richieste ad esclusiva discrezione della D.L. e le certificazioni di legge.

Verifiche preliminari e definitive impianto di condizionamento e riscaldamento

L'impianto in oggetto dovrà essere sottoposto ad una serie di prove nel tempo tendenti ad accertare il pieno rispetto delle presenti prescrizioni tecniche nonché la sua effettiva funzionalità.

Le prove che verranno specificate dovranno essere eseguite durante l'esecuzione dei lavori e comunque entro un mese dal montaggio e dalla regolazione di ogni singola parte d'impianto e dovranno essere condotte in conformità alle prescrizioni delle norme UNI-CTI.

In ogni caso le prove e verifiche da eseguirsi sono :

- Impianti idrici: prove secondo UNI 9182
- Impianti di scarico: prove secondo UNI 9183

	<u>Alta Val Tidone per il sociale - Lavori di Ristrutturazione primo piano Casa di riposo Giacomo da Pecorara per la realizzazione di un appartamento in cohousing per anziani</u>	Rev	Data
	- Missione n. 5 Inclusione e Coesione del Piano nazionale ripresa e resilienza (PNRR), Componente 2: "Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore sottocomponente 1 Investimenti 1.1 realizzazione della misura 1.1.2 "azioni per una vita autonoma e deistituzionalizzazione per gli anziani" finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU - CUP E34H22000350006 CIG B1AF0D8641	00	Luglio 2024
Capitolato Speciale d'Appalto Impianti Meccanici			

Le prove si distinguono in:

Prova idraulica a freddo

Possibilmente man mano che si esegue l'impianto o ad ultimazione di esso, si dovranno eseguire prove di tenuta ad una pressione almeno doppia a quella di esercizio per un periodo non inferiore alle 12 ore.

Si riterrà positivo l'esito della prova quando non si verifichino fughe o deformazioni permanenti.

Prova preliminare di circolazione

Di tenuta e di dilatazione dei fluidi scaldanti o raffreddanti.

Per i circuiti caldi si dovranno portare a regime di circolazione ad una temperatura di 90° si dovrà verificare che il fluido scaldante circoli in tutto l'impianto.

Si terrà positivo l'esito della prova qualora l'impianto abbia circolato per un periodo di almeno 12 ore senza aver dato luogo a fughe o deformazioni permanenti e quando il vaso di espansione contenga sufficientemente tutta la variazione di volume dell'acqua dell'impianto.

Analoga prova dovrà essere eseguita per l'impianto con circolazione di acqua refrigerata e acqua di recupero calore sui gruppi frigo.

Misure di livello sonoro

Strumenti e criteri di misura

I fonometri devono avere caratteristiche conformi a quelle indicate per i "fonometri di precisione" del International Electrotechnical Commission (I.E.C.) standard 651 tipo 1, oppure dell'American National Standard Institute (ANSI)., S1.4-1971 tipo 1.

Il fonometro deve essere dotato di batteria di filtri a bande di ottava di frequenze centrali :

31,5/63/125/250/500/1000/2000/4000/8000 Hz

	<u>Alta Val Tidone per il sociale - Lavori di Ristrutturazione primo piano Casa di riposo Giacomo da Pecorara per la realizzazione di un appartamento in cohousing per anziani</u>	Rev	Data
	- Missione n. 5 Inclusione e Coesione del Piano nazionale ripresa e resilienza (PNRR), Componente 2: "Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore sottocomponente 1 Investimenti 1.1 realizzazione della misura 1.1.2 "azioni per una vita autonoma e deistituzionalizzazione per gli anziani" finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU - CUP E34H22000350006 CIG B1AF0D8641	00	Luglio 2024
	Capitolato Speciale d'Appalto Impianti Meccanici		

Il fonometro deve essere tarato all'inizio e al termine di ogni serie di rilievi.

Le misure devono essere effettuate in base a quanto indicato nella norma UNI 8199 " Misura in opera e valutazione del rumore prodotto negli ambienti dagli impianti di riscaldamento, condizionamento e ventilazione".

Per ridurre o evitare i disturbi dovuti alle onde stazionarie è opportuno eseguire almeno tre rilievi ruotando il microfono su quarti di circonferenza di raggio 0,5 mt nei due sensi.

Rumore di fondo

Per rumore di fondo di un ambiente si intende il livello sonoro (prodotto anche dall'eventuale traffico) che, misurato nei tempi e nei luoghi oggetto di disturbo, essendo inattive le sorgenti individuate come causa specifica del disturbo stesso è superato nel 90% di un significativo periodo di osservazione.

In prima approssimazione il livello del rumore di fondo può essere assunto come il valore più basso indicato più frequentemente dal fonometro.

Le eventuali misurazioni del rumore di fondo devono essere effettuate in accordo con le definizioni e prescrizioni riportate nella norma citata, con le seguenti modalità operative :

Utilizzo di un fonometro con curva di ponderazione A e costante di tempo " Fast"

Rilevazione e registrazione, con utilizzo di un cronometro o contasecondi del livello sonoro ponderato ogni 10 sec. per un totale di 60 rilevazioni.

Il livello del rumore di fondo è quello superato o uguagliato nel 95% delle rilevazioni.

Modalità generali di misura del rumore verso l'esterno

Le misure devono essere effettuate in accordo con il D.P.C.M. 01.03.1991.

Modalità generali di misura del rumore

Il fonometro deve essere tarato mediante calibratore acustico all'inizio e al termine di ogni serie di rilievi .

I rilievi vanno eseguiti in condizioni climatiche di modalità in rapporto alla specifica situazione esaminata. E precisamente :

Rumore proveniente da sorgenti esterne all'intasamento disturbato :

	<u>Alta Val Tidone per il sociale - Lavori di Ristrutturazione primo piano Casa di riposo Giacomo da Pecorara per la realizzazione di un appartamento in cohousing per anziani</u>	Rev	Data
	- Missione n. 5 Inclusione e Coesione del Piano nazionale ripresa e resilienza (PNRR), Componente 2: "Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore sottocomponente 1 Investimenti 1.1 realizzazione della misura 1.1.2 "azioni per una vita autonoma e deistituzionalizzazione per gli anziani" finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU - CUP E34H22000350006 CIG B1AF0D8641	00	Luglio 2024
	Capitolato Speciale d'Appalto Impianti Meccanici		

- nel caso di spazi aperti, il rumore va misurato collocando il microfono ad una altezza dal suolo non inferiore a 1,5 mt.
- nel caso di ambienti chiusi, il rumore va misurato posizionando il microfono nel vano di una finestra aperta e ad una altezza dal suolo non inferiore ad 1,5 mt.
- rumore proveniente da sorgenti interne all'edificio sede del locale disturbato ; il rumore va misurato collocando il microfono nelle posizioni in cui il locale viene maggiormente utilizzato, con specifico riferimento alla funzione del locale stesso.

Criteria specifici di misura per i diversi tipi di rumore

a) Rumori continui

Viene assunto come continuo un rumore caratterizzato da una cadenza di ripetizione elevata (indicativamente superiore a 10 eventi acustici al secondo).

Si adotta la costante di tempo SLOW e si effettuano le seguenti misure :

livello sonoro globale dB (A)

livelli sonori dB nelle bande di ottava di frequenza centrali comprese tra 31,5 e 8000 Hz.

Si assume che il rumore preso in esame sia caratterizzato dalla presenza di un tono puro quando il livello sonoro misurato in una banda di ottava superi di almeno 3 dB il livello sonoro misurato in entrambe le bande ad essa adiacenti, oppure quando il livello sonoro misurato in una banda di un terzo di ottava superi di almeno 5 dB quello misurato in entrambe le bande di un terzo di ottava ad essa adiacenti.

b) Rumori impulsivi

Viene assunto come impulsivo un rumore caratterizzato da una successione di singoli eventi sonori di breve durata percepibili distintamente (carenza di ripetizione indicativamente inferiore a 10 eventi acustici al secondo).

Si effettua la misura globale in dB (A) con costante di tempo IMPULSE.

c) Rumori sporadici

Sono rumori di durata limitata che si verificano saltuariamente.

	<u>Alta Val Tidone per il sociale - Lavori di Ristrutturazione primo piano Casa di riposo Giacomo da Pecorara per la realizzazione di un appartamento in cohousing per anziani</u>	Rev	Data
	- Missione n. 5 Inclusione e Coesione del Piano nazionale ripresa e resilienza (PNRR), Componente 2: "Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore sottocomponente 1 Investimenti 1.1 realizzazione della misura 1.1.2 "azioni per una vita autonoma e deistituzionalizzazione per gli anziani" finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU - CUP E34H22000350006 CIG B1AF0D8641	00	Luglio 2024
	Capitolato Speciale d'Appalto Impianti Meccanici		

Si effettua la misura globale in dB (A) SLOW e si assume come lettura il valore massimo indicato dallo strumento.

Sono esclusi i rumori di allarme.

Verifiche preliminari e definitive impianti idrico sanitari

Prove preliminari

Si prevede di effettuare in corso d'opera:

1. Verifica della esecuzione delle opere in relazione a quanto prescritto.
2. Prova a pressione delle reti di distribuzione e scarico dell'acqua prima dell'esecuzione delle murature.

Al completamento degli impianti:

1. Verifica dell'accurato montaggio delle rubinetterie e degli apparecchi sanitari e il loro perfetto funzionamento.
2. Prova della portata degli sbocchi di erogazione secondo i dati prescritti.
3. Prova di regolare deflusso e la perfetta tenuta di tutti gli scarichi e delle fognature.
4. Prova di regolare funzionamento di tutte le apparecchiature elettriche; verifica dell'isolamento dei conduttori e della resistenza verso terra.
5. Verifica generale di regolare funzionamento degli impianti.

Prove definitive.

Verifica generale di regolare funzionamento degli impianti da effettuarsi nei termini di legge previsti.

	<u>Alta Val Tidone per il sociale - Lavori di Ristrutturazione primo piano Casa di riposo Giacomo da Pecorara per la realizzazione di un appartamento in cohousing per anziani</u>	Rev	Data
	- Missione n. 5 Inclusione e Coesione del Piano nazionale ripresa e resilienza (PNRR), Componente 2: "Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore sottocomponente 1 Investimenti 1.1 realizzazione della misura 1.1.2 "azioni per una vita autonoma e deistituzionalizzazione per gli anziani" finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU - CUP E34H22000350006 CIG B1AF0D8641	00	Luglio 2024
	Capitolato Speciale d'Appalto Impianti Meccanici		

Soffiatura e lavaggio tubazioni

Le tubazioni saranno soffiate e lavate come descritto nel capitolo "condutture".

Prova a freddo delle tubazioni

Prima della chiusura delle tracce e del mascheramento delle condutture, si dovrà eseguire una prova idraulica a freddo.

Tale prova deve essere eseguita ad una pressione di 2,5 Kg/cm² superiore a quella di esercizio, e mantenendola almeno per 12 ore.

La prova si riterrà positiva quando non si verifichino fughe o deformazioni permanenti.

Prova a caldo delle tubazioni

Non appena sarà possibile si dovrà procedere ad una prova di circolazione dell'acqua calda e/o refrigerata, ad una temperatura dei generatori pari a quella di regime, onde verificare le condizioni di temperatura ed eventualmente di portata nei vari circuiti e agli apparecchi utilizzatori, verificare che non ci siano deformazioni permanenti, che i giunti e le guide di scorrimento lavorino in modo ottimale, e che sussista la sufficienza e la efficienza dei vasi di espansione.

Verifica e montaggio delle apparecchiature

Sarà eseguita una verifica intesa ad accertare che il montaggio di tutti i componenti, apparecchi, ecc., sia stato accuratamente eseguito, che la tenuta delle congiunzioni degli apparecchi, prese, ecc. con le condutture sia perfetta, e che il funzionamento di ciascuna parte in ogni singolo apparecchio o componente sia regolare e corrispondente, per quanto riguarda la portata degli sbocchi di erogazione, ai dati di progetto.

	Alta Val Tidone per il sociale - Lavori di Ristrutturazione primo piano Casa di riposo Giacomo da Pecorara per la realizzazione di un appartamento in cohousing per anziani	Rev	Data
	- Missione n. 5 Inclusione e Coesione del Piano nazionale ripresa e resilienza (PNRR), Componente 2: "Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore sottocomponente 1 Investimenti 1.1 realizzazione della misura 1.1.2 "azioni per una vita autonoma e deistituzionalizzazione per gli anziani" finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU - CUP E34H22000350006 CIG B1AF0D8641	00	Luglio 2024
	Capitolato Speciale d'Appalto Impianti Meccanici		

Norme di misura delle apparecchiature: Tubazioni

Le tubazioni in genere saranno valutate in base al loro sviluppo in lunghezza, secondo i tipi e le particolari indicazioni di Elenco.

I prezzi compensano comunque tutti gli oneri, le prestazioni e le forniture previste, fatta eccezione per i letti di sabbia nelle tubazioni interrato, o per i massetti ed i rivestimenti in calcestruzzo, che verranno valutati separatamente.

Le protezioni, come pure gli isolamenti acustici e le colorazioni distintive devono ritenersi specificatamente inclusi tra gli oneri relativi ai prezzi di Elenco.

Tubazioni metalliche

Si considera come unità di misura delle tubazioni il Kg.

Le tubazioni metalliche saranno valutate in base alla loro lunghezza, misurata sull'asse delle tubazioni stesse.

I prezzi di Elenco comprendono oltre alla fornitura dei materiali, compresi quelli di giunzione, e la relativa posa in opera, anche ogni accessorio quali: staffe, collari, supporti, pezzi speciali, verniciature antiruggine come da specifica tecnica, ecc. nonché l'esecuzione delle giunzioni, nei tipi prescritti e le assistenze murarie.

Per la valutazione del peso si è previsto di moltiplicare le lunghezze delle tubazioni dedotte dai rilievi in cantiere per il relativo valore di peso al metro lineare, secondo la tipologia di tubazioni scelta e secondo la serie riportata nella corrispondente voce di computo.

Il prezzo unitario della tubazione nera inoltre comprende già il costo delle mani di vernice antiruggine.

Tubazioni in materiale plastico

La valutazione delle tubazioni in materiale plastico (PVC, polietilene, ecc.) dovrà essere effettuata a metro lineare, misurando la lunghezza sull'asse delle tubazioni senza tener conto delle parti destinate a compenetrarsi.

Le protezioni, come pure gli isolamenti acustici e le colorazioni distintive devono ritenersi specificatamente inclusi tra gli oneri relativi ai prezzi di Elenco.

	<u>Alta Val Tidone per il sociale - Lavori di Ristrutturazione primo piano Casa di riposo Giacomo da Pecorara per la realizzazione di un appartamento in cohousing per anziani</u>	Rev	Data
	- Missione n. 5 Inclusione e Coesione del Piano nazionale ripresa e resilienza (PNRR), Componente 2: "Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore sottocomponente 1 Investimenti 1.1 realizzazione della misura 1.1.2 "azioni per una vita autonoma e deistituzionalizzazione per gli anziani" finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU - CUP E34H22000350006 CIG B1AF0D8641	00	Luglio 2024
	Capitolato Speciale d'Appalto Impianti Meccanici		

I prezzi di Elenco comprendono oltre alla fornitura dei materiali, compresi quelli di giunzione, e la relativa posa in opera, anche ogni accessorio quali: staffe, collari, supporti, pezzi speciali, curve, tee, giunti elettrici, dilatatori, ecc. nonché l'esecuzione delle giunzioni, nei tipi prescritti e le assistenze murarie.

	<u>Alta Val Tidone per il sociale - Lavori di Ristrutturazione primo piano Casa di riposo Giacomo da Pecorara per la realizzazione di un appartamento in cohousing per anziani</u>	Rev	Data
	- Missione n. 5 Inclusione e Coesione del Piano nazionale ripresa e resilienza (PNRR), Componente 2: "Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore sottocomponente 1 Investimenti 1.1 realizzazione della misura 1.1.2 "azioni per una vita autonoma e deistituzionalizzazione per gli anziani" finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU - CUP E34H22000350006 CIG B1AF0D8641	00	Luglio 2024
	Capitolato Speciale d'Appalto Impianti Meccanici		

Norme di misura delle apparecchiature: Superfici Coibentate

La presente unificazione stabilisce le modalità per la misurazione delle superficie dei corpi isolati.

Le superfici isolate sono divise in normali e speciali.

Sono da considerare superfici speciali i rivestimenti di corpi a forma irregolare che richiedono una particolare sagomatura dell'isolante od una particolare tracciatura geometrica della lamiera di finitura, quali per esempio: valvole, flangie, cordonature di condotti o nervature sporgenti dal rivestimento, livelli, tronchetti di raccordo, raccordo a T o ad Y, spie, passi d'uomo, portelli, targhe di collaudo, fondi bombati o conici di apparecchi, nonché corpi e raccordi troncoconici o troncopiramidali a curve di tubazioni.

Le misurazioni sia della superficie normali sia delle superfici speciali si effettuano rilevando le dimensioni all'esterno degli isolamenti ed a contatto degli stessi, sul maggior raggio di curvatura e considerando vuoto per pieno tutte le interruzioni dell'isolamento, per esempio in corrispondenza di flangie, valvole, passi d'uomo, chiusini, spie, ecc.

L'eventuale isolamento di flangie, passi d'uomo, chiusini, spie, ecc deve essere misurato successivamente e indipendentemente dalla misurazione precedente.

L'unità di misura risulta essere il mq od il ml per coibentazioni di tubazioni del tipo a guaina.

Norme di misura delle apparecchiature: Canalizzazioni in Lamiera

Si considera come unità di misura delle condotte il Kg.

Tale metodo consiste nella trasformazione del peso ottenuto dalle superfici teoriche, nel peso effettivo del manufatto posto in opera con spessori delle lamiere come da tabella riportata nelle specifiche dei materiali.

I prezzi di Elenco comprendono oltre alla fornitura dei materiali, compresi quelli di giunzione, e la relativa posa in opera, anche ogni accessorio quali: staffe, collari, supporti, pezzi speciali, curve, tee, ecc. nonché l'esecuzione delle giunzioni, nei tipi prescritti e le assistenze murarie.

	<u>Alta Val Tidone per il sociale - Lavori di Ristrutturazione primo piano Casa di riposo Giacomo da Pecorara per la realizzazione di un appartamento in cohousing per anziani</u>	Rev	Data
	- Missione n. 5 Inclusione e Coesione del Piano nazionale ripresa e resilienza (PNRR), Componente 2: "Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore sottocomponente 1 Investimenti 1.1 realizzazione della misura 1.1.2 "azioni per una vita autonoma e deistituzionalizzazione per gli anziani" finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU - CUP E34H22000350006 CIG B1AF0D8641	00	Luglio 2024
	Capitolato Speciale d'Appalto Impianti Meccanici		

Avviamento, messa a punto, taratura e bilanciamento degli impianti

Premessa

Scopo del presente Capitolo è la definizione delle procedure necessarie per verificare e documentare che le opere e i lavori oggetto dell'appalto siano realizzati a perfetta regola d'arte e, secondo le normative specifiche, opportunamente avviati e tarati siano in grado di fornire le prestazioni previste nel Capitolato Speciale d'Appalto.

La Direzione Lavori dirigerà e coordinerà, secondo il programma di cantiere e con la collaborazione dell'installatore, le varie fasi delle operazioni (d'ora in poi denominate, secondo la letteratura TABS: Testing, Adjusting and Balancing and Start-up) secondo quanto indicato nei paragrafi specifici.

La direzione Lavori metterà a punto il cronoprogramma tenendo conto delle operazioni di TABS e verificherà che la documentazione predisposta dalla Società di TABS sia conforme a quanto previsto nel presente Capitolato.

Le operazioni di TABS ed i conseguenti adempimenti dovranno essere effettuate in osservanza delle procedure indicate dalla normativa tecnica di riferimento e dalla letteratura riconosciuta (UNI 10339, UNI EN 12599/2001, manuale AICARR e manuale HVAC SYSTEM - TESTING, ADJUSTING AND BALANCING edito dalla SMACNA).

L'Impresa dovrà commissionare il TABS a Società esterna qualificata ed indipendente in grado di fornire garanzie di esperienza nel settore e che ha già operato su impianti simili sia in tipologia che dimensioni.

Allo scopo di poter attendere in maniera efficace alle operazioni di TABS sono richieste le seguenti strumentazioni, intese come dotazione minima (in fase di offerta specificare il parco strumenti a disposizione):

- contagiri
- anemometri per misure a canale e su bocche libere (diam 60 o 100 mm), o strumenti simili
- anemometro a fili caldo per misure di velocità residue in ambiente
- misuratore di portata a cappa (balometer) per misure su diffusori a induzione
- termoigrometro
- manometro differenziale per misure di pressioni relative e differenziali su acqua e aria
- registratori di temperatura e UR%

	<u>Alta Val Tidone per il sociale - Lavori di Ristrutturazione primo piano Casa di riposo Giacomo da Pecorara per la realizzazione di un appartamento in cohousing per anziani</u>	Rev	Data
	- Missione n. 5 Inclusione e Coesione del Piano nazionale ripresa e resilienza (PNRR), Componente 2: "Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore sottocomponente 1 Investimenti 1.1 realizzazione della misura 1.1.2 "azioni per una vita autonoma e deistituzionalizzazione per gli anziani" finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU - CUP E34H22000350006 CIG B1AF0D8641	00	Luglio 2024
	<p align="center">Capitolato Speciale d'Appalto</p> <p align="center">Impianti Meccanici</p>		

- termometro campione e calibratore per trasmettitori di Temperatura e pressione
- registratori di temperatura ambiente e a immersione
- manometro campione per misure di pressioni relative nel campo previsto
- multitester per misure elettriche
- amperometro a pinza per correnti alternate
- tubo di pitot per lance antincendio
- misuratore di portata acqua ad ultrasuoni
- fonometro

La scelta delle Società di TABS sarà effettuata dalla Committenza tra un minimo di due proposte avanzate dall'Installatore.

L'Installatore affiancherà la Società di TABS in tutte le attività previste ed in particolare dovrà attendere a:

- Rendere disponibili in sicurezza gli accessi a tutti i macchinari e le apparecchiature installate
- Affiancare la Società di TABS durante le operazioni di Commissioning (messa in servizio degli impianti, verifica dei collegamenti elettrici, ecc...)
- Eseguire le attività di collaudo in fase di costruzione (prova di tenuta delle tubazioni e delle canalizzazioni), del riempimento del lavaggio e dello sfiato delle tubazioni e della pulizia delle canalizzazioni
- Riportare l'impianto, i suoi componenti, le apparecchiature, ecc.. alle condizioni di Progetto, secondo le responsabilità definite nel presente Capitolato, se in fase di TABS dovesse risultare non conformi (sostituzione di pulegge, motori elettrici, ecc...)

La Società di TABS ha il compito di attendere a tutte le attività che le competono e che sono specificate nei paragrafi successivi.

Le attività di TABS dovranno essere documentate e daranno luogo al Manuale di TABS che contiene tutti i rapporti di misura eseguiti ed attestano lo stato di funzionamento dell'impianto nelle condizioni di esercizio.

Il Manuale di TABS sarà allegato e sarà parte integrante del Manuale di uso e manutenzione consegnato dall'Installatore al termine dei lavori.

	<u>Alta Val Tidone per il sociale - Lavori di Ristrutturazione primo piano Casa di riposo Giacomo da Pecorara per la realizzazione di un appartamento in cohousing per anziani</u>	Rev	Data
	- Missione n. 5 Inclusione e Coesione del Piano nazionale ripresa e resilienza (PNRR), Componente 2: "Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore sottocomponente 1 Investimenti 1.1 realizzazione della misura 1.1.2 "azioni per una vita autonoma e deistituzionalizzazione per gli anziani" finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU - CUP E34H22000350006 CIG B1AF0D8641	00	Luglio 2024
	Capitolato Speciale d'Appalto Impianti Meccanici		

Qualificazione della società di TABS

E' attestata dalla documentazione presentata alla Direzione Lavori e alla Committenza da parte dell'Installatore.

In particolare, nella documentazione presentata dovranno essere specificate precedenti esperienze nel settore e nella tipologia di impianto oggetto dell'Appalto, strumentazione a disposizione, procedure di TABS che si intendono adottare e documentazioni tipiche da utilizzare per la presentazione dei risultati.

La Committenza, su parere della Direzione Lavori, si riserva di accettare, e quindi Qualificare, una delle Società presentate dall'Installatore e comunque di avanzare eventuali riserve e/o richieste aggiuntive rispetto alle proposte presentate.

Programma del TABS

Le principali attività che compongono le procedure di TABS sono:

- Incontro preliminare
- Verifica del Progetto
- Affiancamento durante le verifiche ed i collaudi in corso d'opera
- Controlli di completezza
- Controlli funzionali e avviamento degli impianti
- Tarature e bilanciamento degli impianti
- Misurazioni funzionali
- Misurazioni speciali
- Stesura dei Manuali di TABS
- Accettazione delle prove e delle documentazioni

Incontro preliminare

Vi partecipano la D.L., il Progettista, l'Installatore e la Società di TABS.

Si trasmettono a quest'ultima tutte le documentazioni di Progetto, le informazioni inerenti il cantiere e si definisce il programma di TABS da inserire nel Programma dei Lavori.

	<u>Alta Val Tidone per il sociale - Lavori di Ristrutturazione primo piano Casa di riposo Giacomo da Pecorara per la realizzazione di un appartamento in cohousing per anziani</u>	Rev	Data
	- Missione n. 5 Inclusione e Coesione del Piano nazionale ripresa e resilienza (PNRR), Componente 2: "Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore sottocomponente 1 Investimenti 1.1 realizzazione della misura 1.1.2 "azioni per una vita autonoma e deistituzionalizzazione per gli anziani" finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU - CUP E34H22000350006 CIG B1AF0D8641	00	Luglio 2024
	Capitolato Speciale d'Appalto Impianti Meccanici		

Verifica del Progetto

La Società di TABS dovrà verificare la documentazione presentatagli in merito alla completezza dei dati necessari alle proprie attività, alla adeguatezza degli organi di misura e taratura predisposti, alla predisposizione dei punti di misura ed alla accessibilità delle macchine e delle apparecchiature.

Ispezioni in corso d'opera

La Società di TABS dovrà assistere la D.L. e l'Impresa installatrice durante le seguenti operazioni, validandone i risultati:

- Prove di tenuta sulle canalizzazioni
- Prove di tenuta sulle tubazioni

Controlli di completezza

Al termine dei lavori ed in preparazione delle attività di Commissioning e avviamento degli impianti la Società di TABS dovrà verificare che i lavori relativi agli impianti o alla porzione di impianti da mettere in servizio siano stati completati e quindi si possa procedere nelle successive attività previste.

Controllo funzionali e avviamento degli impianti

L'Installatore, con il supporto della Società di TABS e delle assistenze delle Case Costruttrici delle macchine e delle apparecchiature, è tenuto ad avviare e rendere funzionanti le macchine fornite e gli impianti e dei sistemi nella loro globalità.

In particolare queste procedure prevedono:

- La messa in servizio delle macchine e dei quadri elettrici (per quanto di competenza)
- Verifica del senso di rotazione della apparecchiature azionate da motore elettrico
- Prova e taratura delle protezioni elettriche dei motori
- Verifica del movimento dei servocomandi e di lettura dei trasmettitori
- Verifica delle logiche elettromeccaniche dei quadri elettrici
- L'accensione definitiva delle macchine
- La verifica delle interfacce, delle segnalazioni di allarme, delle sicurezze e degli interblocchi tra le varie porzioni di impianti, sottosistemi e/o sistemi

	<u>Alta Val Tidone per il sociale - Lavori di Ristrutturazione primo piano Casa di riposo Giacomo da Pecorara per la realizzazione di un appartamento in cohousing per anziani</u>	Rev	Data
	- Missione n. 5 Inclusione e Coesione del Piano nazionale ripresa e resilienza (PNRR), Componente 2: "Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore sottocomponente 1 Investimenti 1.1 realizzazione della misura 1.1.2 "azioni per una vita autonoma e deistituzionalizzazione per gli anziani" finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU - CUP E34H22000350006 CIG B1AF0D8641	00	Luglio 2024
	Capitolato Speciale d'Appalto Impianti Meccanici		

- Prova e taratura delle apparecchiature di protezione e sicurezza
- Messa in servizio dei sistemi di regolazione, controllo e supervisione

Misurazioni funzionali

La Società di TABS con il supporto dell'Installatore, per l'accessibilità agli impianti e l'eventuale adeguamento delle prestazioni delle macchine e delle apparecchiature, è tenuto eseguire le misurazioni, e l'eventuale taratura e bilanciamento se necessario, delle condizioni di esercizio dell'impianto. Tutti i dati devono essere registrati su apposite schede di TABS.

In particolare si dovrà provvedere a:

- Rilievo delle prestazioni fondamentali delle macchine
- Misurazione e la verifica del sistema di distribuzione dei fluidi
- Eventuali operazioni di taratura ed adeguamento delle prestazioni delle macchine
- Misura e bilanciamento delle portate di aria con gli impianti a regime nelle condizioni previste
- Rilevare e/o registrare dati fondamentali di funzionamento dell'impianto (portate, temperature, prevalenze, perdite di carico dei filtri, ecc...) (prestazioni di progetto) alle diverse condizioni previste

Il programma generale delle prove deve essere proposto in fase di qualificazione della Società di TABS ed affinato in fase esecutiva.

Il programma delle prove ed i criteri di valutazione per le prove a campione dovranno essere riferiti alla norma UNI EN 12599-2001.

In particolare per quanto riguarda l'estensione delle prove si definisce che:

- Prove su macchine complesse e macchine ventilanti: Classe di prova "D"
- Taratura e bilanciamento rami aria e cassette VAV: Classe di prova "D"
- Misure sui terminali di portata aria in zone non critiche (degenze e uffici), minimo: Classe di prova "A"
- Misure e sui terminali di portate aria in zone critiche (ambienti sterili): Classe di prova "D"
- Prove su terminali ad acqua (ventilconvettore e batterie di post-riscaldamento): Classe di prova "A"

	<u>Alta Val Tidone per il sociale - Lavori di Ristrutturazione primo piano Casa di riposo Giacomo da Pecorara per la realizzazione di un appartamento in cohousing per anziani</u>	Rev	Data
	- Missione n. 5 Inclusione e Coesione del Piano nazionale ripresa e resilienza (PNRR), Componente 2: "Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore sottocomponente 1 Investimenti 1.1 realizzazione della misura 1.1.2 "azioni per una vita autonoma e deistituzionalizzazione per gli anziani" finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU - CUP E34H22000350006 CIG B1AF0D8641	00	Luglio 2024
	Capitolato Speciale d'Appalto Impianti Meccanici		

Misurazioni speciali

Qualora la prestazione di macchine o di porzioni di impianto risultino dubbie è facoltà della D.L. e della Committenza richiedere alla Società di TABS un programma di prove dedicato ed aggiuntivo definito secondo un programma particolareggiato redatto all'occorrenza.

Stesura dei Manuali del TABS

Compito della Società di TABS è produrre il Manuale di TABS.

Tale manuale dovrà essere organizzato in maniera da consentire una agevole consultazione e dovrà contenere tutte le informazioni relative alle operazioni di TAB: in particolare:

- un indice degli elaborati ed un elenco dei disegni allegati:
- una accurata descrizione della strumentazione impiegata
- la raccolta dei disegni "as built" utilizzati per le operazioni di bilanciamento
- la raccolta dei test reports (fogli di collaudo). numerate, datate e firmate:
- una relazione finale con riepilogo dei risultati raggiunti

Il manuale dovrà essere costituito da fogli formato A4 firmato in ogni pagina. Nei disegni allegati dovranno essere bene identificabili i punti di misura, ecc.

Il Manuale di TABS sarà parte integrante del MANUALE di USO e MANUTENZIONE DELL'IMPIANTO.

Condizioni particolari

Qualora, per esigenze di costruzione e/o consegna degli impianti, avanzate o comunque dipendenti dalla Committenza, dovessero presentarsi ritardi e/o diluizioni rispetto alla programmazione delle attività di TABS è facoltà dell'Impresa (che ne sostiene gli oneri) richiedere eventuale riconoscimento del maggior onere.

Nulla è dovuto per ritardi causati dall'Impresa installatrice stessa.

Nel caso in cui le misurazioni dovessero essere ripetute per carenza palesi di installazione e/o vizi di impianto (indipendenti dalle prescrizioni di Progetto o dalle caratteristiche delle macchine approvate) i maggiori oneri conseguenti dalla ripetizione delle attività di TABS sono a carico dell'Impresa Installatrice.

	<u>Alta Val Tidone per il sociale - Lavori di Ristrutturazione primo piano Casa di riposo Giacomo da Pecorara per la realizzazione di un appartamento in cohousing per anziani</u>	Rev	Data
	- Missione n. 5 Inclusione e Coesione del Piano nazionale ripresa e resilienza (PNRR), Componente 2: "Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore sottocomponente 1 Investimenti 1.1 realizzazione della misura 1.1.2 "azioni per una vita autonoma e deistituzionalizzazione per gli anziani" finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU - CUP E34H22000350006 CIG B1AF0D8641	00	Luglio 2024
	Capitolato Speciale d'Appalto Impianti Meccanici		

Procedura di accettazione delle prove

Gli impianti, in corso di esecuzione e prima della loro messa in funzione devono essere sottoposti a prove e verifiche che ne accertino la funzionalità richiesta e la rispondenza ai dati e criteri di Progetto.

Le prove devono essere condotte in conformità alle prescrizioni delle norme UNI - CTI, ed a questo Capitolato.

Queste prove non possono in nessun caso essere considerate prove di collaudo definitive.

I risultati delle prove sono contenuti nel Manuale di TABS.

Tutte le prove sono da eseguirsi a cura e spese dell'Impresa per mezzo della Società di TABS.

La Direzione dei Lavori si riserva la facoltà di effettuare la ripetizione integrale o per campione delle prove eseguite a convalida delle misurazioni presentate nel Manuale di TABS.

Le misure che danno risultati che si scostano del 20% dalla media dei valori riscontrabili su impianti od apparecchiature similari, devono essere portate alla particolare attenzione del Collaudatore anche nel caso che esse siano migliori dei valori minimi accettabili.

Il criterio accettabilità delle misure e dei rilievi eseguiti è dato dalle tolleranze ammesse nel presente Capitolato e, dove non diversamente specificato, dalla Legislazione corrente e dalle Normativa di riferimento.

Responsabilità della accettazione dei risultati è comunque delle Figure responsabili della direzione coinvolte nell'Appalto dell'impianto:

- Direzione Lavori
- Collaudatore nominato
- Committenza

Documentazione da presentare per i collaudi

La documentazione da predisporre prima della esecuzione dei collaudi è costituita da:

- raccolta delle certificazioni relative alle macchine, apparecchiature ed ai materiali posti in opera;
- copia della pratica di certificazione PED degli impianti, se prevista;

	<u>Alta Val Tidone per il sociale - Lavori di Ristrutturazione primo piano Casa di riposo Giacomo da Pecorara per la realizzazione di un appartamento in cohousing per anziani</u>	Rev	Data
	- Missione n. 5 Inclusione e Coesione del Piano nazionale ripresa e resilienza (PNRR), Componente 2: "Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore sottocomponente 1 Investimenti 1.1 realizzazione della misura 1.1.2 "azioni per una vita autonoma e deistituzionalizzazione per gli anziani" finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU - CUP E34H22000350006 CIG B1AF0D8641	00	Luglio 2024
	Capitolato Speciale d'Appalto Impianti Meccanici		

- raccolta delle documentazioni tecniche delle case costruttrici relative alle macchine, apparecchiature e materiali facenti parte degli impianti, che consentano la loro perfetta identificazione e la possibilità di reperire i pezzi di ricambio;
- manuale di Bilanciamento integrato nel Manuale di Uso e Manutenzione;

MANUALE E USO E MANTENUZIONE

La produzione del Manuale di uso e Manutenzione è onere della Impresa installatrice.

Il manuale deve contenere tutte le informazioni tecniche necessarie per ogni singolo equipaggiamento e per ogni componente installato. Inoltre il manuale, per ogni impianto, dovrà contenere informazioni sugli intenti progettuali, sui valori di taratura ed in generale sui parametri di funzionamento, nonché gli schemi di principio che mostrino:

- come il singolo sistema sia inserito negli edifici e nel Complesso dando la posizione di ogni macchina e componente,
- il sistema di controllo,
- come il sistema deve essere condotto durante il normale funzionamento e quando vi è un'emergenza,
- i controlli di routine che devono essere fatti e lo schema del documento su cui riportare i parametri di funzionamento di progetto da confrontare con quelli rilevati durante i controlli,
- la lista dei pezzi di ricambio da tenere pronti e l'elenco di tutti gli attrezzi necessari
- il manuale deve essere preparato in modo tale che un Tecnico, che non abbia nessuna conoscenza precedente del progetto, li possa usare per condurre l'impianto o per farne manutenzione

La documentazione relativa agli impianti realizzati sarà suddivisa in tre sezioni

a) documentazione tecnica e certificati

- documentazione tecnica delle apparecchiature installate
- certificati e verbali di ispezioni ufficiali
- apporti di controlli, verifiche, messe a punto e prove effettuate in sede di realizzazione e di collaudo dell'impianto
- certificati di omologazione delle apparecchiature

	<u>Alta Val Tidone per il sociale - Lavori di Ristrutturazione primo piano Casa di riposo Giacomo da Pecorara per la realizzazione di un appartamento in cohousing per anziani</u>	Rev	Data
	- Missione n. 5 Inclusione e Coesione del Piano nazionale ripresa e resilienza (PNRR), Componente 2: "Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore sottocomponente 1 Investimenti 1.1 realizzazione della misura 1.1.2 "azioni per una vita autonoma e deistituzionalizzazione per gli anziani" finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU - CUP E34H22000350006 CIG B1AF0D8641	00	Luglio 2024
Capitolato Speciale d'Appalto Impianti Meccanici			

b) istruzioni per il funzionamento

- descrizione dell'impianto
- dati di funzionamento, in forma di tabelle. per tutte le condizioni di funzionamento previste dal progetto
- descrizione delle procedure di avviamento e di arresto dell'impianto e delle procedure di modifica del regime di funzionamento
- descrizione delle sequenze operative con identificazione codificata dei componenti di impianto interessati
- schemi funzionali e particolari costruttivi significativi
- schede delle tarature dei dispositivi di sicurezza
- schede delle tarature dei dispositivi di regolazione

c) istruzioni per la manutenzione

- istruzioni per l'esecuzione delle operazioni di manutenzione periodica (trattamento acqua, filtri. strumentazione, ecc)
- elenco delle parti di ricambio codificate
- fogli di catalogo relativi ai principali componenti di impianto

ISTRUZIONE DEL PERSONALE

Il personale di conduzione degli impianti, nominato dal Committente, deve essere presente come osservatore durante le operazioni di TABS dei vari impianti e sistemi.

I manuali di uso e manutenzione devono essere forniti dall'Appaltatore al Committente almeno 15 gg prima dell'inizio del training del personale di conduzione.

In particolare l'Installatore deve effettuare un esauriente addestramento di questo personale. Tale addestramento deve riguardare tutti gli impianti e la relativa componentistica con particolare enfasi rivolta a:

- contenuti del manuale
- uso da farsi del manuale
- le procedure da attuare per far funzionare gli impianti in ognuna delle modalità previste in fase di progetto
- le procedure di accensione, messa a regime e commutazione stagionale degli impianti

	<u>Alta Val Tidone per il sociale - Lavori di Ristrutturazione primo piano Casa di riposo Giacomo da Pecorara per la realizzazione di un appartamento in cohousing per anziani</u>	Rev	Data
	- Missione n. 5 Inclusione e Coesione del Piano nazionale ripresa e resilienza (PNRR), Componente 2: "Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore sottocomponente 1 Investimenti 1.1 realizzazione della misura 1.1.2 "azioni per una vita autonoma e deistituzionalizzazione per gli anziani" finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU - CUP E34H22000350006 CIG B1AF0D8641	00	Luglio 2024
	Capitolato Speciale d'Appalto Impianti Meccanici		

- le procedure da adottare per la gestione di eventuali situazioni di emergenza